全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：95821808 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

E THIRD CHIMPANZEE

The Evolution and Future of the Human Animal

Jared Diamond



] 贾雷德·戴蒙德 著 王道还 译

第三种黑猩猩

人类的身世与未来

上海译文出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

THE THIRD CHIMPANZEE

The Evolution and Future of the Human Animal

Jared Diamond

第三种黑猩猩

人类的身世与未来

〔美〕贾雷德·戴蒙德 著 王道还 译

上海译文出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图书在版编目(CIP)数据

第三种黑猩猩：人类的身世与未来 / (美)戴蒙德(Diamond，J.)著；王道还译. —上海：上海译文出版社，2016.2
(睿文馆)
书名原文：The Third Chimpanzee：The Evolution and Future of the Human Animal
ISBN 978-7-5327-7062-5

Ⅰ.①第… Ⅱ.①戴… ②王… Ⅲ.①人类进化-历史 Ⅳ.①Q981.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 210675 号

The Third Chimpanzee：
The Evolution and Future of the Human Animal
Copyright © 1992 by Jared Diamond
All Rights Reserved.
No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means，electronic or mechanical，including photocopying，recording or by any information storage and retrieval system，without permission in writing from the Publisher.

中译文由台湾时报文化出版企业股份有限公司授权使用

图字：09-2010-533 号

第三种黑猩猩——人类的身世与未来
[美] 贾雷德·戴蒙德/著　王道还/译
责任编辑 / 王巧贞　装帧设计 /张志全工作室

上海世纪出版股份有限公司
译文出版社出版
网址：www.yiwen.com.cn
上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001　上海福建中路 193 号　www.ewen.co
山东鸿杰印务集团有限公司印刷

开本 890×1240　1/32　印张 13.25　插页 6　字数 299,000
2016 年 1 月第 1 版　2016 年 2 月第 1 次印刷
印数：0,001—5,000 册

ISBN 978-7-5327-7062-5/K·245
定价：68.00 元

本书中文简体字专有出版权归本社独家所有，非经本社同意不得转载、摘编或复制
如有质量问题，请与承印厂质量科联系。T：0533-8510898

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目录

译者序　究天人之际 …… 001

绪论 …… 006

第一部　不过是另一种大型哺乳类罢了 …… 015

第一章　三种黑猩猩 …… 019

第二章　大跃进 …… 036

第二部　奇异的生命循环 …… 061

第三章　人类性行为的演化 …… 069

第四章　婚外情的逻辑 …… 087

第五章　择偶的逻辑 …… 101

第六章　性的选择与人类起源 …… 113

第七章　死亡与老化的奥秘 …… 126

第三部　人为万物之灵 …… 141

第八章　语言的演化 …… 147

第九章　艺术的自然史 …… 172

第十章　农业：福兮祸之倚 …… 184

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

196……第十一章　为什么麻醉自己——烟、酒与毒品
209……第十二章　深邃的寂寞

221……**第四部　世界征服者**
227……第十三章　人类史的新面貌：世界村
240……第十四章　问苍茫大地，谁主浮沉
254……第十五章　印欧语系扩张的故事
278……第十六章　“原住民”问题：族群冲突

315……**第五部　日中则仄**
323……第十七章　天人合一的迷思与理念
345……第十八章　哺乳类大灭绝：新世界的故事
355……第十九章　更大的危机：生态

369……**跋语　前事不忘，后事之师**
375……**扩充阅读**
407……**贾雷德·戴蒙德：从一名野鸟观察者成长为一位出色的生物地理学家**

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

译者序　究天人之际

早在1863年，比较解剖学家赫胥黎（1825—1895）就发表了《人类在自然界的位置》，指出猿类的解剖构造，与人类比较相似，与猴类的差异较大。现代遗传研究，也发现人类与非洲大猿（大猩猩、黑猩猩与波诺波猿）非常类似。尤其是两种黑猩猩（过去波诺波猿叫做“倭黑猩猩”）基因组与人类的差异不过1.6%。因此，人类便是“第三种黑猩猩”。三种黑猩猩的遗传差异那么小，表示各自独立后的演化史非常“浅薄”，据估计，大约在700万年前，人类才分化出来，走上独立演化的道路。

但是，人类演化史的大关大节，只有“化石证据”能够透露。

根据19世纪前半叶得到的一个“定律”，与现生物种有关的化石种——也就是现生物种的祖先——通常在现生物种出没的地区出现，达尔文推测非洲可能是人类进化的摇篮。果不其然，这个预言被证实了，考古人类化石在南非与东非纷纷出土，令人眼花缭乱。现在学者反而“抱怨”：上课讲义与教科书得经常更新才成。

人类的演化史，，分好几个特色值得我们注意。

首先，猿类是在中新世（2 400万年前到500万年前）演化出来的。大约到了中新世晚期开始的时候（约1 000万年前），猿类已经是灵长类中十分兴旺的一个家族，种类繁盛，分布广泛，欧亚非各地都有它们的踪迹。可是好景不长，自800万年前起，猿类大量灭绝，留下的化石

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

也极为稀少。现代猿类像是个破败家族的孑遗子孙。人类祖先就是在这个猿类衰亡史的背景中出现的——人类似乎是猿类演化的新出路。目前我们对于最早的人类祖先，所知有限，一方面由于化石稀少，另一方面由于人和猿的相似程度太高了，即使发现了"最早的"人类祖先化石，学者也不见得能分辨出来。

我们知道得最清楚的早期人类祖先，是著名的阿法南猿"露西"，大约生活在350万年前的东非。他们的脑容量与黑猩猩差不多，体型比黑猩猩稍小，能够直立行动，但是手脚的解剖构造，仍呈现树栖的特色。南猿这群"人科"动物，展现了旺盛的模化活力。他们在东非与南非，演化出许多种类。300万年前到100万年前之间，非洲至少有两种以上的"人"同时生存，包括"南猿属"与"人属"，他们的栖境可能有重叠之处。现在我们是地球上惟一的"人"，在一起生活。现生大猿的栖境，彼此隔绝，从来没有做邻居的经验。

人类为何能从猿类中脱颖而出？是个很难回答的问题，因为即使人类已经独立演化了几百万年，从"露西"身上我们也很难侦查到什么"人性"；没有证据显示他们会制作工具，从他们的两性解剖学判断，他们的社会组织不会与大猿相差太多。所以有学者提议：他们只不过是"直立猿"，因为他们与大猿最显著的不同，就是直立行动的姿态与生活栖境。在学术史上，这是一个很重要的"觉悟"，因为直到20世纪之初，对人类演化有兴趣的学者仍以为，人类是肩不能挑、手不能提的文弱物种，凭着优越的大脑，斗智而不斗力，才能成为万物之灵。

因此他们期盼的人类祖先化石，是一种脑子大得异常的动物。难怪所有今天有名的人类祖先类型，当初多数学者都认为他们充其量只是人类系谱上的"非主流"，只因为南猿的脑量与大猿差不多（400CC），而北京人（一种直立人）的脑量，平均1 043CC左右（现代人平均1 500CC）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

其实直立猿（人类祖先）所以能够“走出去”，脱离传统的大猿栖境，别开生面，另创新局，全仗直立的姿态。今日世界上只有 4 种大猿，非洲 3 种，亚洲 1 种（红毛猩猩），全都生活在热带森林中。红毛猩猩几乎可以终日待在树上而不下地。大猩猩因为体重的缘故，无法在树上活动，仍然居住在丛林中。中新世晚期以来，地球温度长期趋冷，热带雨林面积缩减，猿类的生活空间缩小了。学者推测这是猿类失落的主因。

更重要的是，直立姿态几乎全面地牵扯了猿类身体的基本结构，骨盘、脊椎不用说了，连胎儿的发育模式都受影响。因为直立的姿态使得女性的骨盆腔缩小，所以胎儿也许不足月就必须提前出世；提前出世的胎儿，由于不再受子宫环境的束缚，也许反而能“自在”地发育。人类大脑发育的特色，就是出生后还能继续以同样的速率增长，而猿类出生时大脑几乎已经发育完成。换言之，人猿脑量的差异，不过是发育历程的差异决定的。

因此我们虽然不清楚当初人类祖先“出走”的肇因，直立的“结果”却是深远的，例如人类自豪的大脑，就是直立姿态的“副产品”。但是，人类演化史上，大脑、文化业绩与物种之间的关系，一直没有什么“逻辑”可言。首先，大脑的确有逐渐增大的事实，但是却没有在文化史上激起相应的发展。例如旧石器时代“早期”分前后两期，分别持续了 100 万年。前期从 250 万年前开始，石器制作的技术、形制一直没有变化。直到 150 万年前，新的石器类型才出现，即“手斧”，于是“旧石器时代早期”进入了后期。可是这 150 万年间，人类体质却经历了好几个“物种”层次的演化（南猿——巧手人——直立人）。也就是说，新的体质类型出现的时候，并非总是伴随着新的文化类型。似乎文化发展总是慢半拍，落后于体质类型的演化。

尼安德特人与现代人的关系，由于考古资料丰富，更凸显了这个现

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

象。尼安德特人化石在达尔文发表《物种起源》（1859年）之前就已经发现了，他与现代人的关系一直是古人类学争论不休的焦点。典型的尼安德特人，生活于12万年前到3万年前的欧洲与西亚。他们比现代人身材稍矮，体格粗壮魁梧，脑容量已达到现代人的标准，但是头和大脑形态与现代人稍有不同。尼安德特人的前额低矮，脑颅的前后轴线较长。比较起来，现代人天庭饱满，额叶比较发达，颅顶较高，前后轴线较短。从神经心理学的证据来看，额叶涉及高等心智功能，是认知系统中组织、综合、判断的中枢。看起来尼安德特人与现代人应有神经心理学的差异。（这不只是作者强调的：尼安德特人也许没有现代人的说话能力。）但是十几万年前，现代人的祖先刚在非洲出现时，并没有表现出什么新奇的文化创作，即使有也是零星地在中东地中海海岸地区，现代人祖先与尼安德特人曾经生活在同一地区，共享同样的文化。直到4万年前尼安德特人灭绝的前夕，现代人似乎才发展出新奇的文化类型（旧石器晚期文化）。也许，因为现代人发展出了新奇的文化，所以有能力驱使尼安德特人走上灭绝之路。

这个事实有什么意义呢？为什么体质演化似乎与文化创作没有关系？作者没有在这个问题上大做文章，因为作者不是“正统的”人类学家。在精神意趣上，作者可说是“今之古人”，以传统“自然史”发展之路透显人性的根源——这才是本书的特色。20世纪初学院派人类学正式在学术社群中生根，可是传统的“人类自然史”（“人类学”的本义）架构却解组了：生物的归生物，文化的归文化，好端端一个人类学搞出了“两个文化”，不仅不通音讯，甚至分庭抗礼、对立攻击。

事实上，我们人类的确是自然孕育的“怪胎”，我们从自然来，可是又与其他动物有别。人类自然史一定是一门“究天人之际”的学问，必须解答“人性”起源的问题。在人类500万年以上的演化史上，我们认得出的“人性”最近几万年才出现，而我们现在对“人性”的理想与

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期望，是这1万年才发展出来的。因此，不仅深入人类的生物学背景，是理解与凸显“人性”特征的重要钥匙，人性“发展”的秘密也不可轻易放过。否则，有的社群几千年前就创造了灿烂的文明，有的社群到了19世纪仍处在石器时代，如何解释？

本书对于当前的重大议题，如两性关系、族群关系、生态问题，都有重要的睿见，关键在此。人类的“性行为”决定了社会组织的方式。人类是惟一遍布全球的物种，一方面获得了充分的“人性”实验空间，另一方面又不可避免地导致“族群问题”。人类近1万年的历史，以族群扩张与冲突为基调，可是充满血泪的历史剧，进一步分析后，反映的竟然只是“生物地理”的宿命。族群扩张其实还有更深刻的面相，塑造了人文世界的荣耀与隐忧：发展普遍人伦理想以及恣意剥削自然。

总之，作者的关怀与结论固然动人有力，他讨论问题的路数（自然史），更值得欣赏。作者的多重身份，更令人玩味。戴蒙德受过生理学博士的训练，专业领域为肠道的吸收机制，在大学医学院教授生理学，并以生理学研究的成绩，当选美国国家科学院院士。可是他也是一位田野生物学家，精心研究了新几内亚以及热带太平洋各岛屿的鸟类生态与演化。他的丰富调查经验，又让他涉足环保事务。

戴蒙德呈现在本书的观点与希望中，新几内亚都扮演了关键角色。这是他第一本为知识大众写的书，1992年出版了本书中的重要论点，又在1997年出版的两本书中做了更完整的铺陈《枪炮、病菌与钢铁》、《性趣何来》。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

绪　论

人异乎禽兽，毋庸置疑。从身体构造的分子层次到解剖层次，人类都是一种大型哺乳类，也毋庸置疑。人类就是这么难以捉摸，不过这也是人这种动物最令人着迷的地方。我们对人类并不陌生，但是，人类怎样演化成今天的模样的？人类的兴起有何意义。我们还没搞清楚。

一方面，人类与其他物种之间有一道似乎无法逾越的鸿沟，于是我们创造了“动物”这个范畴，勾画出那道鸿沟。这表示我们认为蜈蚣、黑猩猩与文蛤之间有重要的共同特征，人却没有。它们也缺乏人的特征，例如人会说话、写字，还会制造复杂的机器。人类依赖工具维生，而不是赤手空拳。大部分人都穿衣服、欣赏艺术，许多人信仰宗教。我们遍布全球，掌控了地球大部分能量，还开始向内太空（海洋深处）与外太空伸出触角。我们的阴暗行为，比起其他动物，也有独特的地方，包括灭族、凌虐取乐、吸毒以及大规模地消灭其他物种。这张清单上，其中一两种行为（例如使用工具）虽然有几种动物也会，可是不上水准，人类的本领远远超过了那些动物。

因此，无论就实务与法律而言，都不能把人类当作禽兽。难怪达尔文 1859 年发表《物种起源》暗示人类从猿类演化而来，立即引起了轩然大波。大多数人开始都认为达尔文的理论十分荒谬，坚持人类与禽兽有别，是上帝特别创造出来的。今天大多数人仍然这么想，包括四分之一的美国大学毕业生。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

但是，另一方面，我们是不折不扣的动物，我们的身体，无论解剖结构、分子成分还是基因，都与其他动物相似，我们甚至可以辨别我们是哪一类动物。外观上，我们与黑猩猩十分相似，连18世纪信仰上帝造人说的解剖学家，都能凭外观判定我们与黑猩猩的关系。仅仅想象一下：以一些正常人为例，脱掉他们的衣服，拿走他们其他所有物，剥夺了他们的语言能力，让他们回归到咕哝着说话的状态，这样做时一点也不改变他们的解剖学结构。将他们放置在动物园中与黑猩猩的兽笼接近的笼子里，然后让其余穿着衣服且会说话的人去参观他们。那些不会说话的圈在笼子里的人会让我们看到我们所有人真正意义上是什么：有着很少毛发且直立行走的黑猩猩。从外太空来的动物学家，一定会毫不犹豫地将人类归类成第三种黑猩猩：大家熟悉的黑猩猩是第一种，生活在热带东非；第二种是倭黑猩猩（又名波诺波猿 bonobo）分布在中非的刚果，20世纪中学者才发现它是一个独立的物种。

在20世纪40年代，分子遗传学研究已经显示，我们与另外两种黑猩猩的基因组有98%是相同的。人类与黑猩猩的遗传差距，甚至比亲缘关系非常近的两种鸟儿还小——例如红眼与白眼绿鹃。因此，我们仍然背负着当年的“自然禀赋”。达尔文在世的时候，人类祖先的化石已经开始出土，目前形态介于猿与人之间的化石骨骼数以百计，令任何肯讲理的人，都无法回避当年认为荒谬的理论——人从猿进化而来——其实是事实。

但是发现化石“演化链”，并没有完全解决我们的问题，反而让问题显得更为迷人。我们的基因组在演化过程中获得的一小笔新玩意，也就是与黑猩猩有别的2%基因，必然和人类看来独有的特征直接相关。我们经历了一些小变化，可是却在最近产生了迅速而巨大的后果。我说“最近”，因为即使在几十万年前，在外太空动物学家眼中，人类仍然不过是一种大型哺乳类罢了。其实那时人类已经表现出几种奇异的行为，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

特别是能够控制火，以及依赖工具。但是那些行为在外太空访客眼里，与河狸造水坝、（澳洲）花亭鸟筑巢，没有什么质的差别。不知怎的，也不过几万年的工夫（以人寿衡量似乎天长地久，可是相对于人类自然史，只不过一瞬）。我们展现出了让自己变得独特又脆弱的能力。

人之所以为人，是哪些关键因素的杰作？我们独特的素质，不仅很晚才出现，涉及的遗传变化也很少，那些素质（或至少那些素质的“原形”）必然早已在自然界出现了，其他动物身上应该可以观察到。艺术、语言、灭族以及吸毒，在其他动物身上是怎么表现的呢？

我们独特的素质，使我们这个物种在自然界赢得今天的地位。其他的大型动物，没有一种在各大洲都有“原住民”，也没有一种在沙漠、极地以及雨林都能生活，也没有一种大型野生动物在数量上超过人类。但是人类独有的素质中，有两个现在已经危及自己的生存，那就是自相残杀与破坏环境的潜力。当然，这两种潜力在动物界不乏其例：狮子曾自相残杀，许多其他动物也会，大象等动物也会破坏环境。不过，我们拥有的技术能力，加上以爆炸速度增长的人口，使这两种潜力的破坏力更令人忧心，其他动物望尘莫及。

“世界末日近了，悔改吧！”这样的预言并不新鲜，新鲜的是这个预言现在可能成真，理由有二：第一，核武器让我们有能力快速消灭自己；过去的人没有这种武器。第二，地球生产净值（地球捕获的太阳能净值）中，人类的消费额达 40%。现在世界人口每 41 年增加一倍，我们很快就会面临成长的生物界限。到时候，我们为了争夺有限的资源，不得不作殊死斗争。此外，以我们现在消灭其他物种的速率而言，到了下一世纪，世界上大多数物种都会灭绝或濒于绝种，但我们得依赖许多其他物种才能生存。

这些令人丧气的事实，其实大家都很熟悉，还说它干吗？追溯人类毁灭潜能的动物根源，又有啥道理？这些潜能果真在咱们演化史上源远

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

流长的话，不就是说它们已经铸就在咱们的遗传组中，说什么人文化成，不过是白费心机嘛！

说真格的，咱们的处境还不到令人绝望的地步。谋杀陌生人或情敌的冲动，也许是天性。但是所有人类社会都发展出了克制那种本能的机制，而大多数人也因此逃过了被谋杀的命运。即使将两次世界大战都算上，20 世纪的工业化国家，死于暴力的人口比例也少于石器时代的部落社会，而且许多现代族群都有较长的寿命。主张保护环境的团体，在斗争过程中，并不总是输给开发商或破坏环境的人。甚至一些遗传因子疾病，例如苯酮尿症或幼年型糖尿病，现在都有办法缓解或治愈。

我老调重弹，炒作“我们的处境”这个议题，目的在协助我们避免重蹈覆辙。为了改变我们的行为，得利用我们对过去、对自己潜能的认识与了解，那是蕴涵在本书献词中的希望。1987 年，太太为我生了一对双胞胎，他们到了公元 2041 年，就会是我这个年纪了。[①] 我们现在的所作所为，都在塑造他们的世界。

对我们的困境，本书的目的不在于提供特定的解决方案，因为对于应该采取什么样的行动，大体上我们已经有了清楚的轮廓。像遏止人口增长、削减或销毁核武器、发展和平手段解决国际争端、降低对环境的冲击和维持生物多样化与自然栖境等，都是具体的解决方案。这些政策的施行细则与步骤，已有许多精制的书讨论过。在某些个案中，也具体实践了一些政策。我们需要的，是一致地普遍施行那些政策。要是今天我们都相信那些政策事关紧要，我们知道的已经足够明天就开始施行那些政策。

其实，我们缺的就是必要的政治意志。我在本书追溯人类的物种史，是为了协助凝聚那个意志。我们面临的问题，的确发轫于动物根

① 指作者在 1992 年的年龄。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

源。那些问题跟随着我们，与逐渐增长的力量和人口一齐成长，现在更是以惊人的速度膨胀得厉害。过去有许多人类社会，尽管还没有我们所掌握的自毁力量，却摧毁了自己，因为他们摧毁了赖以维生的资源基础。研究那些社会，能让人相信：目前许多短视的做法，会产生不可避免的后遗症。政治历史学家主张研究各个国家与君王的历史，理由是：研究的结果可以提供向“过去”学习的机会。我深信这个理由更能支持研究人类的物种史，因为得到的教训更单纯、明白。

本书涵盖的范围很广，因此对论述的题材，不能不有所取舍。读者一定会有意见，或许一些读者认为重要的题材本书割舍掉了，或者认为某个题材处理得尾大不掉。为了不让读者觉得受误导，我先交代一下写作本书的宗旨以及渊源。

我父亲是个医生，母亲是音乐家，并有语言天赋。小时候，凡是问起我的志向，我的回答总是我想当医生，就像爸爸一样。到了大四那年，我的志向稍微变了点儿，我不想进医学院了，我想的是从事医学研究。于是我踏进了生理学这个研究领域，现在是美国加州大学洛杉矶分校医学院的生理学教授。

但是，我 7 岁的时候开始对观鸟产生了兴趣，而且很幸运地能进入一个让我有机会在语言与历史中沉潜的大学（哈佛大学）。我从剑桥大学得到博士学位之后开始觉得不能只在生理学这个领域中发展事业。就在这时，一些事与人凑巧了，让我到新几内亚高地过了一个夏季。名义上，到那里为的是测量当地鸟儿筑巢的成功率，可是这个研究计划在几个礼拜之内就砸锅了，因为我在丛林中连一个鸟巢也找不到。不过这趟旅行倒达成了我真正的目的，我本来就是为了到新几内亚探险、观鸟而蹚这浑水的，世上已没有几块那样荒野的地区。当年我看到了新几内亚的奇异鸟类，像花亭鸟与天堂鸟，因而产生了兴趣，于是发展出第二个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

事业：研究鸟类生态学、演化与生物地理学。从此，田野生物学与生理学是我的两个平行事业，我继续回到新几内亚及附近的太平洋岛屿进行鸟类研究，已有十几回。

但是新几内亚的开发正以空前的速度进行，森林被大量砍伐，鸟类栖地被破坏，研究也很难继续下去，于是我不得不参与生物保育的工作。所以我一面从事学术研究，一面是政府的生物保育顾问，并开始将两者结合起来，例如生物分布的知识，对规划国家公园系统与调查国家公园预定地都很有用。在新几内亚作研究，还有一个困难得克服，那就是语言。在那里，每隔 20 公里就有一种不一样的语言，若想利用土著对鸟类的详尽知识，得说出鸟儿的土名。于是我早年对语言的兴趣派上了用场。最重要的，要是对人类的演化与可能灭亡的命运没有足够的知识，研究鸟类的演化与灭绝，也不会有什么慧见，因为人类到底是所有物种中最令人感兴趣的。而对人类感兴趣的人，到了新几内亚不可能不见猎心喜，心痒难熬，因为那里的人类差异现象，幅度巨大，内容丰富。

我在本书强调了人类的某些面相，以上便是我对那些面相产生兴趣的历程。人类学家与考古学家出版过许多精彩的著作，讨论人类演化史的化石记录，以及工具的演进，因此本书对这些题材仅作简要的摘要叙述。不过，那些书对我特别感兴趣的题材谈得非常少，例如人类的生命循环、人类地理学、人类对环境的冲击以及人类的动物面相，所以本书详加演绎。那些题材，与传统题材（化石与工具）一样，都是理解人类演化史的核心成分。

本书中，我举了许多新几内亚的例子，读者一开始也许会觉得太多了，可是我相信那些例子都很适切。要是你质问我：新几内亚不过是个海岛，位于世界某个地方（热带太平洋上），怎么可能提供代表性的人类史（人性）切片？我同意这是个合理的质疑。不过我得指出：新几内

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

亚可是一片很厚的切片，别因为它面积小就低估它的历史所蕴涵的信息。现在世界上大约有 5 000 种语言，其中只有新几内亚人才会说的，就有1 000种。现代世界残存的文化差异幅度，新几内亚保存了大部分。新几内亚内地高地上的族群，直到最近，仍是石器时代的农民；许多低地上的游民，并不定居，以狩猎——采集或渔猎维生，他们也会务农，但随遇而安。每个族群都非常排外，文化差异则雪上加霜，于是在部落地盘之外游荡，无异插标卖首。那里与我合作过的土著，许多都是身负绝技的猎人；他们的童年，是弥漫着排外气氛的石器时代，若无绝技，根本没机会长大。因此我认为新几内亚像个窗口，让我们窥视过去的人类处境，而在世界其他地区，那种情境已经消失了。

人类的兴亡史，可以分为 5 个部分讨论，每个都自成一格。第一部涵盖几百万年的人类演化史，直到 1 万年前农业兴起前夕打住。其中包括两章，讨论的是化石、工具以及基因，也就是保存在考古记录与生化记录中的证据。关于人类如何演化，那些证据是最直接的资料。此外，化石与工具的年代，通常可以鉴定，于是可以推断我们是何时演变的。“我们的基因组中，有 98%与黑猩猩的一样”，我们会检验这个结论的基础，然后尝试解答“让人类得以演化大跃进的 2%究竟是什么”。

第二部讨论人类生命循环中的变化，那些变化与骨架的变化一样，对语言与艺术的发展，都扮演了关键角色。人类照顾婴儿，断奶后仍继续喂食，不像其他哺乳类，让雏儿自行觅食；大多数成年男女都组成对；大多数父亲，与母亲一样，会照顾婴幼儿；许多人都长寿，看得见自己的孙子；女性会经历更年期。凡此种种，我们习以为常，列举出来有灌水充篇幅的嫌疑，但是咱们自然界最亲近的亲戚，却会觉得不可思议。这些正是我们最背离祖先的地方，可惜生命循环的特征不会石化，所以我们不知道它们是什么时候出现的。难怪古人类学书籍，花了大量

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

篇幅讨论大脑与骨盆的变化，而对生命循环特征的变化，寥寥几笔就交代过去了。可是那些变化关系着人类独特的文化发展，值得我们仔细讨论。

第一、二部的主题，是我们文化表现的生物基础，第三部接着讨论那些我们认为使“人异乎禽兽”的文化特征。我们最先想到的，就是引以为豪的语言、艺术、技术与农业，这些都是文明的标识。不过使“人异乎禽兽”的文化特征，也包括我总结为人类自然史记录上的污点，例如吸毒。尽管所有这些文明的标识，是不是人类独有的，仍有辩论的余地，但至少我们可以说，那些特征即使在动物界早已萌芽，在人类身上它们才显得有声有色。不过，它们必然已经在动物界萌芽了，因为在生命演化史上，它们很晚才开花结果。它们在其他动物身上是怎样表现的？在地球生命史上，那些文明特征注定会出现吗？那么其他行星的生命系统，也会演化出像我们一样的生灵喽！

除了吸毒，我们的阴暗特征中，还有两个可能引领我们走上毁灭的道路。第四部讨论其中的第一个：我们仇杀外族的潜能。这个特征的动物原型十分明显：除了人类，还有许多物种，个体或群体相互竞争，往往以谋杀终场。我们的技术发明，只不过增进了我们的杀戮本领。第四部会讨论：在国家兴起之前，人类情境是以排外与孤绝建构出来的，国家这种政治体，打破了传统社会的孤绝，遏阻了文化的差异发展，促进了族群的融合。我们会讨论人类族群竞争的结果如何受技术、文化与地理的影响。历史上充满了族群争斗，我只举出大家都很熟悉的两组历史事件为例。我们也要回顾世界史上的大规模灭族事件。这是个痛苦的题材，但要紧的是，它会警示我们：如果我们不正视历史，就注定要犯同样的错误，而造成的伤痛与祸害，却会大到可怕的地步。

另一个人类的阴暗特征是：对环境日渐加速地破坏。这个行为也有不折不扣的动物原型。动物族群有时能逃过猎食兽或寄生虫的制衡，要

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是它们的数量没有内部机制约束，就会不断增加，直到破坏资源基础的地步，偶尔它们会将资源消耗殆尽，然后灭绝。这样的情节，套用到人类身上，显得特别有力，因为现在人类几乎不受猎食兽的威胁，地球上没有一个栖境不受人类影响，我们杀戮动物与摧毁栖境的能力，又是空前的。

不幸的是，许多人仍然怀抱卢梭式的幻想，以为我们破坏环境的行为是工业革命以来的新鲜事，以为在以前，我们与自然和谐相处，过的是天人合一的日子。果真如此，那我们除了感叹“何昔日之芳草兮，今值为此萧艾也”，无法从过去学到任何教训。在第五部，笔者为读者细说人类经营环境失当的历史，以戳穿那个幻象。第五部和第四部一样，笔者的重点都是：我们目前的处境并不新鲜，“古已有之，于今为烈”。“经营社会，却不经营周遭的自然环境”，这戏在历史上已上演过好多段，结果明摆在那里，就看我们是不是有心学习了。

本书以“跋语”作结，笔者回顾了人类从动物界兴起的历程。我们自毁的能力也同时加速成长。要不是我感到迫切的危机，是不会写这本书的；如果我相信我们毁灭的命运已经注定，也不会写这本书。要是我列举的历史记录令读者感到丧气，我对困境的描绘令读者感到无助，在“跋语”中，我指出了令人振奋的迹象，以及向过去学习的方法，请读者留意。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一部

不过是另一种大型哺乳类罢了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们什么时候不再只是“另一种大型哺乳类罢了”？为什么？怎么发生的？回答这三个问题，有三种不同类型的线索，供我们寻觅答案。考古学家搜寻地层中的化石骨髓与古人遗留的工具，那是人类演化的主要证据。第一部会讨论一些传统的考古证据，以及分子生物学提供的新证据。

讨论人类演化，一个基本的问题是：我们与黑猩猩究竟有多大的遗传差异？我们的基因组与黑猩猩的差别是10%，还是50%、99%？仅仅以肉眼观察，或列举可以观察的体征比较，无法帮助我们得到答案，因为许多遗传变化并没有观察得到的征状，而其他的变化却有全面性的影响。举例来说，以外形而论，大丹狗与北京狗的差别，可比人与黑猩猩大多了。然而所有的狗只要给它们机会，都能交配繁殖，不论品种（当然，双方之间若体型差异太大，交配不易完成）；而生下来的，也还是狗。对一个菜鸟观察者而言，大丹狗与北京狗的外形差异，似乎意味着它们的遗传差异比人类与黑猩猩还大。不同品种的狗，外形上有许多差异，例如体型、身体各部位的比例、毛色等，可是那些形质都由少数几个基因控制，那些基因的变化，对生殖生理不会产生什么影响。

那么，我们怎样估计我们与黑猩猩的遗传距离呢？这个问题直到20世纪七八十年代，才由分子生物学家解决了。答案不仅令学者惊讶，还可能会产生实际的伦理议题，例如我们该如何对待黑猩猩？读者会发现：人类与黑猩猩的遗传差异，虽然比人类各族群之间的差异或不同品种的狗之间的差异要大，但比起其他大家熟悉的亲密物种，还是小得多。很明显，在黑猩猩的遗传程序中，只有很小比例的指令发生了变化，于是在我们身上产生了巨大的行为结果。学者也发现，物种之间的遗传差异，也反映了时间跨度，因此我们可以大致估算出人类祖先从一撮共祖分化出来的时间，大约是在700万年之前，误差大约一两百万年。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

虽然这些分子生物学结果告诉了我们人与黑猩猩的总体遗传差异，以及人与黑猩猩分化的大概时间，可是有些重要的问题却无法回答，例如："人与黑猩猩究竟怎样不同?""那些差异什么时候出现的?"因此我们接着要讨论化石与工具。形态介于猿与现代人之间的生物，学者发现的就数以百计，他们的工艺制品，更是多不胜数。从那么丰富的资料中可以得出什么结论呢?骨骼的变化，一向是体质人类学的研究主题。人类在演化过程中，最显著的形态变化有：脑容量增加；涉及直立行走的骨骼变化；头骨骨壁变薄，牙齿缩小，上下颚肌肉变得纤细。

大脑增大，无疑是我们发展语言与人文创制的先决条件。因此你也许会期望从化石记录中发现脑容量与工艺技术平行发展、密切呼应的趋势。事实上，两者并没有什么密切呼应的现象。这是人类演化史上最令人惊讶、也最令人不解的发现。即使人类大脑已经演化到接近现代人的程度，石器仍然维持原来的粗糙状态，达几十万年之久。4 万年以前，尼安德特人的脑容量，平均值已经超过现代人的，可是他们的工具仍没有什么新奇创意，他们也没艺术品传世。尼安德特人仍然只不过是一种大型哺乳类。甚至有些人类族群，即使骨骼形态已经与现代人无异，仍然继续使用尼安德特类型的工具，达几万年之久。

从分子生物学证据得到的结论，因为这些谜团而可以修饰得更为精确。不错，人类与黑猩猩的基因组只有 2%的差异，可是在这个微小比例中，直接涉及人文创制（例如艺术与复杂工具）的必然更小，那些基因与形态无关。至少在欧洲，那些人类特征是突然出现的，毫无预兆——当时正是克罗马依人取代尼安德特人的时候。从那时起，我们再也不是"另一种大型哺乳类"了。是哪一小撮遗传变异使得人类一跃而上，冲破人兽之别的藩篱呢?我将提出一些臆测作为第一部的结论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一章　三种黑猩猩

下一回你逛动物园，请记得到各种猿类的笼子前走走。请想象那些猿身上的毛都脱落了，再想象它们附近另有一个笼子，其中关了几个咱们的弟兄，他们很不幸，给剥光了衣服，也说不出话来。现在请猜猜看，那些猿在遗传上与人究竟有多大的差别？猿与人的基因组中，有多少基因是共有的呢？占基因组的百分之几？10%？50%？还是99%？

然后再问自己：为什么那些猿被关在笼里让人参观？为什么还有些猿被用来做医学实验？可是对人，就不容许那样对待。假定学术界有一天发现：猿的基因组中，有99.9%的基因与人类的完全相同，那微小的0.1%，决定了人与猿之间的重大差异。那么你还会同意把猿关在笼子里供人参观，或者拉去做医学实验吗？再想想我们那些心智失常的不幸同胞，他们解决问题的能力很低，甚至无法照顾自己、无法沟通与发展社会关系、对疼痛的感觉也比不上猿。可是我们无法拉他们去做医学实验；猿就可以。其中的逻辑是什么？

也许你的回答是：猿是“动物”嘛，而人是人，这还有什么好讨论的。这是一条伦理准则，只有人类适用，不可引申到“动物”身上，不管那是一种什么样的动物，不管它与我们在遗传上多相像，不管它发展社会关系的能力多高强，不管它会不会感受痛苦。那个答案当然是武断的，可是至少它内部有一贯的逻辑，因此不可随便否定。不过这么一来，追溯我们的自然根源，便没有什么伦理意义。可是这样的探讨，仍

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

能满足我们追求知识的好奇心，毕竟“我们从哪里来”这个问题是这么产生的。每个人类社群都对自己的起源有深切的好奇心，每个人类社群都有自己的创世故事。“三种黑猩猩”的故事，是我们这个时代的创世故事。

我们在动物界的地位，大体而言，学者早已确定，不知有多少世纪了。我们无疑是哺乳类，哺乳类的特征包括身体有毛发覆盖、哺乳等。在哺乳类中，我们属于灵长类，灵长类包括猴与猿等大类。我们与灵长类其他成员有许多共同的特征，例如指（趾）甲扁平而没有形成爪、有抓握能力的前爪、大拇指可以与其他手指对立、下垂的阴茎（而不是贴近腹部），这些特征大部分其他哺乳类都没有。早在公元 2 世纪，集西方古代医学大成的盖伦[①]从动物解剖经验中，已经正确地推定了人在动物界的地位，他发现猴子“无论在内脏、肌肉、动脉、静脉、神经，还是在骨骼形态上，都与人非常相似”。

在灵长类中，我们也很容易找到人类的地位，我们很明显地与猿比较相似，与猴的差异比较大。我只要指出一个最明显的特征就够了：猴子有尾巴而猿没有，我们也没有。猿这群灵长类中，长臂猿是最特殊的，它们体型小、手臂长，又叫小猿；其他的猿，如红毛猩猩、大猩猩、黑猩猩及波诺波猿都是大猿，它们彼此有很近的亲缘关系，与长臂猿比较疏远。但是想要进一步厘清我们与猿的关系，却非常困难，这也是始料未及的。这个问题还在科学界引发了热烈的辩论，论战围绕着三个议题：

一、族谱：人类、现生猿类与化石“猿人”（类似猿的人：指人类的祖先）之间的亲缘关系是怎么样的？举例来说，要是我问你：“现生猿

① 盖伦（Galen），公元 129—200 年，约与华佗同时。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

中，哪一种与人的关系最密切？”你怎么回答？

二、不论哪一种现生猿与人类的关系最密切，人与那一种猿的最后一个共祖，在多久以前仍然活在地球上？

三、我们与关系最近的猿有多大的遗传差异？

起先，我们很自然地假定：比较解剖学早已解答了上面第一个问题。我们与大猩猩、黑猩猩特别相像，可是又与它们有明显的差别，例如我们的脑容量比较大、我们以直立的姿态行走、我们的体毛极少，其他还有许多差异，不过不是那么一目了然。然而，要是我们观察得仔细一点，这些解剖学事实并不能一劳永逸地解答我们的问题。同样的解剖特征，学者赋予不同的意义；而不同的学者，强调的解剖特征也可能不同。于是有的学者认为我们与亚洲猿（红毛猩猩）的关系最近，而大猩猩、黑猩猩是猿类中早就分化出的苗裔（少数派）；有的学者认为我们与非洲猿（大猩猩、黑猩猩及波诺波猿）比较亲近，红毛猩猩是猿类族谱上最早分化出的猿（主流派）。

在主流派中，大部分生物学家过去认为大猩猩与黑猩猩相似程度较高，也就是说，它们与人类都不大相似。换言之，大猩猩与黑猩猩还没来得及分化开来，我们就已经与它们分道扬镳了。这个结论反映了常识观点：大猩猩与黑猩猩可以归为一类，它们叫做猿，而我们则是人。不过，另外还有一种可能，那就是：我们看来与其他的猿不一样，是因为我们走上了一条独特的演化道路，我们的祖先自从与其他的猿分化之后，就在几个重要的方面发生了变化，例如行进的体态与大脑的容量。而大猩猩与黑猩猩却没有发生过什么重大变化，与当年的人-猿共祖，模样没什么大差别。如果那是实情，人类可能与大猩猩最亲近，或与黑猩猩最接近，或者三者亲近的程度一样，彼此的遗传距离一样。

到如今，解剖学家仍在辩论第一个问题：我们族谱上的细节。不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

过，不管解剖学家心中的人类演化族谱是什么模样，光凭解剖学研究，无法解答第二、第三个问题，也就是人和猿的分化时间与遗传距离。不过，也许化石记录在原则上可能解决族谱与分化时间的问题（遗传距离免谈）。要是我们有丰富的化石，举例来说，要是我们可以用一系列已断定了年代的化石，代表人类演化的各个阶段；另外还有黑猩猩的，也有大猩猩的。那么，也许我们会发现人与黑猩猩的化石系列，在 1 000 万年前交会了，也就是找到人与黑猩猩的共祖了。而那一位共祖的演化系列，在 1 200 万年前又与大猩猩的演化系列交会。可惜我们没有那么多的化石，尤其是现生猿类祖先的化石极为稀少。500 万年前到 1 400 万年前之间，是人类与非洲大猿演化的关键期，那个时段的猿类化石，尤其稀缺。

这些关于我们起源的问题，解决的方法来自一个始料未及的领域：运用分子生物学解决鸟类的分类问题。大约 40 年前，分子生物学家发现：动植物体内的化学分子可以当作“时钟”，用来测量遗传距离，以及两个物种在演化史上的分化时间。其中的逻辑是这样的：假定有一类分子，所有生物体内都有，它们在每一个物种中都有特定构造，而那些构造是由遗传密码决定的。再假定分子的构造会因为遗传突变而逐渐变化，而在所有物种中，变化率都一样。源自同一共祖的两个物种，体内的那个分子，起先构造应该完全一样，因为都是从共祖那里遗传来的。但是这两个物种分别演化以后，基因组中的遗传突变就各自独立累积，使那个分子的结构逐渐变化。因此，这两个物种的那个分子，会逐渐出现结构差异。要是我们能够算出平均每 100 万年会发生多少结构变化，任何两个有亲缘关系的物种，在分子结构上的差异，就可以当作一个“时钟”，来计算这两个物种已经和共祖分化多久了。

举例来说，假定根据化石证据我们推断狮与虎（都是猫科）在 500

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

万年前分化。再假定它们的同一种分子，结构上有1%的差异。要是我们任选两个演化关系并不清楚的物种，发现它们的分子结构有3%的差异。那么分子时钟就会告诉我们，它们在1 500万年前就分化了。用这个方法纸上谈兵，听起来很精彩，能不能通过实例的考验呢？生物学家为此忙了好一阵。应用分子时钟之前，要完成四件事：科学家必须找到最适合的分子；找到测量分子结构变化的方法，必须简单而迅速；证明分子时钟运行稳定（也就是，分子结构在相关物种体内以同一速率演化）；测量分子演化率。

分子生物学家在1970年左右解决了前两个问题。他们发现最适合的分子是脱氧核糖核酸（DNA）；沃森与克里克1953年证明这个分子的构造是双螺旋，为遗传学研究开辟了新天地，也使DNA成为家喻户晓的分子。每个DNA分子包含两条互补的长链，每条链都由4种更小的分子单位组成，这4种分子在链上的顺序，蕴涵着从父母亲传递下来的所有遗传信息。科学家发展了“DNA杂交”技术，可以迅速测量DNA的变化。先将两个不同物种的DNA分子分离（“融解”）开来，就是使每个DNA分子的两条长链解开，分别独立。再让那些单链“DNA杂交”成为双链的DNA。然后加热，使“杂种”DNA再度分离开来。一般而言，需要的温度越高，就表示这两种DNA的结合程度越好，也就是彼此的差异越小。两个物种亲缘关系越近，DNA的差异越小。以“融解”一个物种的DNA的温度为基准，融解“杂种”DNA所需的温度，比基准度每低一度，表示两个物种的DNA有大约1%的差异。

在20世纪70年代，分子生物学家与分类学家大多数都对彼此的研究不感兴趣，只有少数例外。耶鲁大学的希伯利（Charles Sibley）是其中之一，他是鸟类学教授，兼任耶鲁大学皮博帝自然历史博物馆馆长。鸟类的分类学不容易研究，因为鸟类的身体是为飞行设计的，而设计一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

只鸟也不过就那么几种花样，即使大自然也出不了新招。所以在类似环境中生活的鸟，往往形态非常相似。例如在半空捕食昆虫的鸟，即使关系疏远，比较解剖学的差异也不大。美洲秃鹰与旧世界秃鹰，形态与行为都很像（可是学者好不容易才搞清楚美洲秃鹰与鹤鸟比较亲近，而旧世界秃鹰与老鹰比较亲近），是由相同的生活形态造成的。希伯利与阿基斯特（Jon Ahlquist）由于深切体会到传统分类方法的短处，在 1973 年开始采用分子时钟技术。当年他们应用分子生物学方法，解决分类学问题，就研究规模而言是空前的。他们在 1980 年开始发表研究结果，他们用分子时钟技术累计测量过 1 700 种鸟，占世界鸟类的 1/5。

虽然希伯利和阿基斯特的成就，已是鸟类分类学的里程碑，但他们起先在学界引发的不是赞辞，而是批评。因为当时有几位科学家有足够的背景知识，能做中肯评论的人少之又少。我就听过科学界的同僚发表过这样的高论：

“我对他们那套玩意已没有什么耐心。不管他们写什么，我都懒得再理会。”（一位解剖学家）

“他们的方法倒没问题。可是有什么人会想做那样沉闷的研究？鸟类的分类学?! 难以想象！”（一位分子生物学家）

“有意思，可是他们的结论必须通过其他方法的验证，我们才会相信。”（一位演化生物学家）

“他们的结果是‘上帝的启示’，你最好相信。”（一位遗传学家）

依我之见，尘埃落定之后，那位遗传学家的意见最接近真相。DNA 时钟的原理，无可挑剔；希伯利和阿基斯特使用的方法是最先进的；他们测量过 18 000 对“杂种”DNA，得到的遗传距离，呈现了内部的一致性，证明他们的结果是恰当的。

当年达尔文在讨论“人类歧异”这个爆炸性议题之前，花了近 10 年研究藤壶（一种水栖节肢动物）的歧异。同样地，希伯利和阿基斯特

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

也花了10年，以DNA时钟厘清鸟类的关系。1984年，他们第一篇以DNA时钟讨论人类起源的论文发表了。此后他们出版了一系列论文，更精炼了当初的结论。他们取得的DNA，包括人类的，以及所有人类的近亲——红毛猩猩、大猩猩、黑猩猩、波诺波猿，还有两种长臂猿、七种旧世界猴。图1概括了此结果。

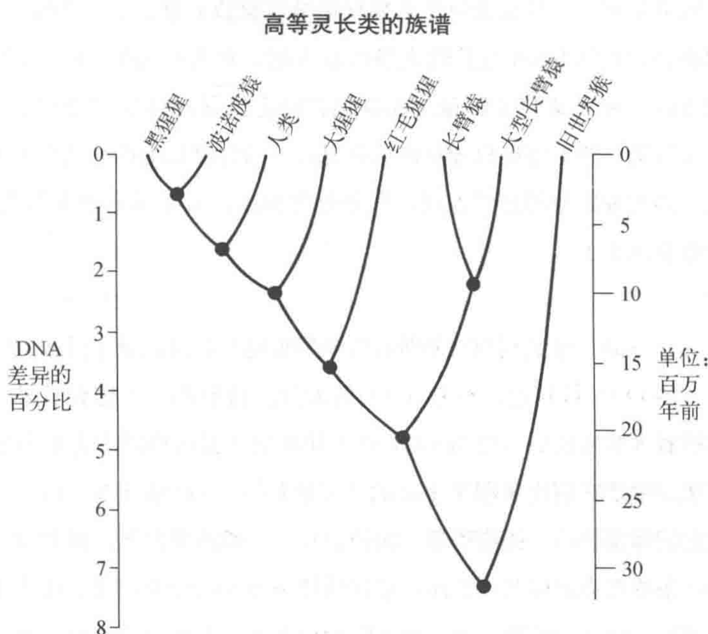


图1　追溯每组现代高等灵长类至连接他们的黑点。左边的数字给出了那些现代灵长类的DNA差异百分比，而右边的数字给出了自他们最后拥有共同祖先的年代。例如，黑猩猩和波诺波猿的DNA差异是0.7%，他们在300万年前分化；我们与他们各自的DNA差异是1.6%，大约在700万年前与他们共同的祖先分化；大猩猩与三种黑猩猩的DNA差异是2.3%，大约在1000万年前与他们共同的祖先分化开来。

正如解剖学家预测过的，他们发现的最大遗传距离，出现在人类或任何猿类与猴子之间，也就是说，人/猿或猿/猴的杂种DNA，“融解”的温度最低。这只不过是在大家都已经同意的看法上加个数字而已——

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

自从科学界知道猿类存在之后，就认为猿比猴更接近人类。那个数字是7%：猴的DNA与人/猿的DNA，93%是相同的。

他们的第二个发现，也不令人意外：长臂猿与人/猿的DNA，有5%的差异。这也证实了学界的共识：长臂猿是最特殊的猿；与我们关系比较密切的猿是大猿，像红毛猩猩、大猩猩、黑猩猩等。在大猿中，最近解剖学家已经开始认为红毛猩猩很早就自成一家，这与DNA证据也很吻合，它的DNA与其他大猿以及人的，有3.6%的差异。生物地理也支持非洲大猿与亚洲猿（长臂猿、红毛猩猩）很早就分家了。现在，长臂猿、杂毛猩猩只分布在东南亚，它们的祖先化石也只在东南亚出土；而大猩猩与两种黑猩猩，只分布在非洲，人类早期祖先的化石，也只在非洲出土。

另一方面，希伯利和阿基斯特发现黑猩猩与波诺波猿（过去叫倭黑猩猩）的DNA最相近，只有0.7%的差异。这也不令人感到意外。这两种猿看来非常相似，直到1929年才有解剖学家觉得该为它们分别取个名字。生活在前比属刚果中部的"黑猩猩"，是倭黑猩猩，因为一般来说它们体型较小、体格稍瘦、两腿较长。一般的黑猩猩，在非洲分布较广，主要在赤道以北。然而，对这两种黑猩猩的行为，有了比较详细的记录后，学者才恍然大悟，原来它们形态上并不起眼的差异，掩盖了生殖生物学上的重大差异。倭黑猩猩——现在叫波诺波猿——不像黑猩猩，倒像人，它们有很多种性交姿势，包括面对面式；两性都会主动挑逗对方，而非总是雄性主动；雌性并非只在"发情期"（排卵期）接纳雄性，几乎整个生殖周期都能性交；雄性之间、异性之间都能"结盟"，而不限于雄性。很明显地，那0.7%的遗传差异，已在性生理与行为上造成了重大的结果。在本章与下一章，我们会反复强调少数基因的重大后果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前面的三个例子，显示比较解剖学足以解答物种关系的问题，根据遗传证据得到的结论，只不过证实了解剖学家早已发现的事实。但是DNA也可以解决解剖学无法解答的问题：人、大猩猩与黑猩猩的关系。如图1所显示的，人类与两种黑猩猩，有1.6%的遗传差异，相同的基因达98.4%。大猩猩的差异较大，与人或黑猩猩的差异是2.3%。

让我们在这儿稍作逗留，仔细咀嚼这几个数字的意义：

在我们的族谱上，大猩猩必然在我们与黑猩猩分家前，就分离出去了。我们最亲近的亲戚，是黑猩猩，而非大猩猩。另一方面，黑猩猩最亲近的亲戚，是人，而不是大猩猩。传统分类学将所有大猿放在同一分类类目中（“猿科”），为人单独另立一个类目（“人科”），好像人与猿之间有一不可逾越的自然鸿沟，对我们自居于“万物之灵”的“人本位”偏见，有推波助澜之功。现在呢？未来的分类学家也许可以用黑猩猩的眼光来处理高等灵长类的分类问题：把它们大致分为两群，一群包括三种黑猩猩（人加上另外两种黑猩猩），另一群包括其他的猿（长臂猿与红毛猩猩与大猩猩）。两群之间并没有明显的差异，三种黑猩猩那群只不过有点儿高明而已。传统分类学将人与猿分别开来，不符合事实。

人与黑猩猩的遗传距离（1.6%），是两种黑猩猩的差异（0.7%）的两倍多，比两种长臂猿的差异小（2.2%）。红眼与白眼绿鹃是两种非常相似的北美鸟儿，也有2.9%的差异。我们的基因组中，98.4%的基因，都与黑猩猩的一样。举例来说，我们的主要血红素是红血球中携带氧气的分子，由287个氨基酸组成，与黑猩猩的一模一样。在许多方面，我们不过是第三种黑猩猩，对其他两种黑猩猩有利的，对我们也有利。我们看来与它们不同，是因为我们以直立姿态行走，脑子比较大，能说话，体毛稀少，有奇异的性生活，这些特征必然是我们基因组中那1.6%基因控制的。

要是物种间的遗传距离以固定速率累积，遗传距离就可当作运转正

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

常的时钟。将遗传距离转换算成绝对时间（两个物种从最后一个共祖分化出来，到现在所经过的时间），我们得找到一对物种，一方面它们的遗传距离可以测量，另一方面它们有年代确定的化石可供参考。事实上，高等灵长类有两组独立的换算数据。一方面，根据化石记录，2 000 万年到 3 000 万年前与猴分家，两者的 DNA 差异达 7.3%。另一方面，红毛猩猩 1 200 万年到 1 000 万年前与其他大猿分化，DNA 差异达 3.6%。比较这两组数据可以发现：演化时间增加了一倍（从 1 200 万年到 2 500 万年），差异就增加一倍（从 3.6 到 7.3）。因此，高等灵长类的 DNA 时钟，运转得相当稳定。

于是，希伯利和阿基斯特以那些换算尺度，估算我们的演化史。由于我们与黑猩猩的遗传距离（1.6%），将近红毛猩猩与黑猩猩的一半（3.6%），因此我们与黑猩猩分别演化的时间，只是红毛猩猩与黑猩猩的一半（1 200 万年到 1 600 万年的一半）。换言之，人与另外两种黑猩猩，约 600 万年到 800 万年前分别走上不同的演化道路。同样地，大猩猩与黑猩猩分化的时间，以及黑猩猩与波诺波猿分化的时间，我们都可以算出来，分别是 900 万年前与 300 万年前。你知道吗？我上大一时（1954 年）的体质人类学教科书，说人与猿 1 500 万年到 1 300 万年前就分家了。因此，DNA 时钟支持一个引起争议的结论，其他好几种分子时钟（例如蛋白质氨基酸序列、线粒体 DNA 等）也得到同样的结论。每一种时钟都指出：人类最近才与黑猩猩分化，是个年轻的物种，比古生物学家过去所推测的年轻得多。

这些结果对于我们在动物界的地位，有什么意义？生物学家将现生生物分门别类，各从其类。分类系统是个层级体系：亚种、种、属、科、目、纲、门、界，一层比一层"笼统"。《大英百科全书》与我书架

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

上所有生物学教科书，都说人与猿属于同一目（灵长目），同一超科（人超科），但不同科。人属于人科，猿属于猿科。希伯利和阿基斯特的研究会不会改变这个分类，视学者的分类哲学而定。传统的分类学家，将不同物种归入同一个较高层次的类目，使用的方法不免主观，因为得从诸多相似相异之处分别主次，找出重要的差异（相似），忽视其余。这样的分类学家，会因为人类拥有独特的功能特征（大脑与直立姿态），而为人类单独立一类目，希伯利和阿基斯特的结果不会改变他们的结论。

然而，另一个分类学派，叫做分支系谱学派，则认为生物分类应该遵循客观一致的程序，遗传距离或分化时间是惟一标准。所有分类学家都同意：红眼绿鹃与白眼绿鹃都是“绿鹃属”的鸟种；所有长臂猿都属于“长臂猿属”。然而这两个属的成员，彼此的遗传距离，却大于人与黑猩猩的，而且早就分化了。因此，人类就不可能独立成科，甚至不应独立成属，而应与另外两种黑猩猩归入同一属。可是根据动物命名国际公约，人属（Homo）这个属名比较早问世，因此人属这一属应有 3 个物种，除了人，还有黑猩猩、波诺波猿。由于大猩猩只不过更独特一些，因此它几乎可以算成人属中第四个物种。

即使分支系谱学派的分类学家，也免不了“人本位”偏见，他们对“人类与非洲大猿共处一个类目”的结果，想必也觉得是良药苦口、难以下咽。不过，一旦黑猩猩学会了分支系谱派分类学，或外太空来了个分类学家，一定会毫不犹豫地接受新的分类。

人与黑猩猩有哪些基因不同？回答这个问题之前，我们得了解 DNA（遗传物质）是做什么的。

我们的 DNA 大部分都没有功能，有的话，科学家还没有发现。它们也许只是“分子垃圾”：或者一个基因复制了好几份，其中一份继续发挥功能，其他的几份就无所事事充场面；或者是丧失了功能的基因。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

总之，它们没用，可是又无害，所以没被淘汰。我们的DNA有功能的部分，主要与合成蛋白质有关：蛋白质是氨基酸组成的长链分子。有些蛋白质大部分身体结构都有，例如角蛋白（皮肤、毛发、指/趾甲）与胶原（结缔组织中的成分）。不过另有一群蛋白质，负责合成或分解身体里的分子，我们通称为瓷。DNA分子上的核苷酸顺序，是制造蛋白质的指令。因为根据DNA分子上的核苷酸，可以调动不同的氨基酸组成需要的蛋白质。DNA分子上有功能的部分，有些负责合成蛋白质，另外的就负责调节合成蛋白质的工作。

在我们的生物特征中，最容易以遗传机制来理解的，就是个别的蛋白质，以及制造那些蛋白质的基因。例如血红蛋白（前面已经提过，是我们血液中携氧气的蛋白质）包括两条氨基酸链，每一条都由一小段DNA（一个基因）负责制造。那两个基因除了制造血红蛋白中的氨基酸链之外，并没有其他观察得到的功能。而血红蛋白只有红血球才有。反过来说，血红蛋白的结构完全是由那两个基因决定的。不管你吃什么，有多少运动量，最多也是影响身体制造血红素的数量，不会影响血红蛋白的结构。

那是最单纯的情况。但是有些基因会影响许多观察得到的特征。例如“泰-萨二氏病”（Tay-Sachs disease）是一种致命的遗传疾病，有许多解剖与行为的症状：特别嗜睡、姿势僵硬、皮肤泛黄、头骨畸形发育等。科学家发现：所有那些症状都是因为一个由“泰-萨二氏基因”决定的酶，发生了变化才产生的。至于那一个酶怎么捅下那么大的娄子，科学家还没搞清楚是怎么回事。因为那个酶在许多身体组织中都有，广泛地参与了许多细胞成分的分解，难怪一旦改变了，会产生那么多症状，最后让病人送命。不过有些身体性状是由许多基因共同控制，例如身高，环境因素也扮演了一些角色，例如发育阶段的营养状况。

负责制造已知蛋白质的基因，科学家已经发现了许多，对它们的功

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

能也很清楚。不过对涉及复杂性状、特征（例如大部分行为）的基因，却所知不多。像艺术、语言或暴力等人类特色，绝对不可能只由一个基因负责。人与人之间的行为差异，明显地受环境的强烈影响，基因扮演的角色一直受到争议。不过，黑猩猩与人的行为差异，倒可能涉及遗传差异，虽然现在还无法具体指出哪些基因牵涉在内。举例来说，人类能说话，黑猩猩就不能，控制声带构造与大脑神经网络的基因，必然是关键。曾有一对心理学家，收养了一头黑猩猩婴儿，与自己的新生儿一起抚养。他们受到一视同仁的待遇，吃、喝、穿、住都一样，以及同样的"教育"。结果，黑猩猩婴儿长大了，不会说话，也不能像人一样，直立走路。但是一个人长大后说什么语言，英语还是汉语，就不是基因决定的，孩子发育期间的语言环境，是惟一的决定因素。在美国出生的华人，能说一口流利的美语，已经不是新闻，不必再举例了。

有了这个基本认识之后，让我们再回头讨论人类与黑猩猩那 1.6% 的遗传差异。我们知道制造主要血红素的基因并没有改变，其他的基因有一些有很小的变化。人类与黑猩猩都有的 9 种蛋白质，共由 1 271 个氨基酸组成，其中只有 5 个彼此不同：一个出现在肌球蛋白，一个在次要血红素的丁链上，3 个在一种酶上（carbonic anhydrase，碳酸酐酶）。但是，第二章到第七章我要讨论一些人与黑猩猩的重大功能差异，如脑容量、骨盆、声带、生殖器的构造、体毛、女性月经周期，以及停经等。它们由哪些基因负责，我们还没有头绪。上面提到的 5 个氨基酸差异，不可能造成那么重大的后果。现在我们可以肯定的是：我们的 DNA 盘踞着大量"垃圾"；我们与黑猩猩那 1.6% 的遗传差异中，也有垃圾：我们与黑猩猩的重大功能差异，是那 1.6% 中的一小部分造成的。

总之，我们的 DNA 中，只有极小比例的基因在演化过程中改变了，其中一些对我们的身体产生了重大功能影响。并不是所有的基因变化都会产生同样的后果，因为大部分氨基酸，至少可以由两种核苷酸顺序决

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

定。因此，DNA上的核苷酸变化——“突变”——如果不影响对应的氨基酸，就等于没有变化，学者叫做“沉默的”突变。即使突变不沉默，真的造成对应氨基酸的变化，蛋白质的功能会不会因此改变，仍是个问题。有的氨基酸，化学性质相似，互换后不影响蛋白质的功能。若不是处于“敏感”地位的氨基酸，即使被性质差异很大的氨基酸替换了，也不会有了不得的后果。

但是，蛋白质上决定功能的部分，若有一个氨基酸被性质大不相同的另一个氨基酸替换了，就可能造成明显的后果。例如镰刀形红血球贫血症，是可能致命的基因疾病，病人的血红素不正常，只是因为血红素287个氨基酸中，有一个被性质大不相同的另一个氨基酸替换了。原来病人的DNA上，对应那个氨基酸的3个核苷酸，有一个发生了变化（点突变）。原来的氨基酸带负电，取代它的不带电，血红素分子的电荷因此改变了，生化性质也就随之变了。

虽然我们不知道哪些基因或DNA上哪些核苷酸段落，造成区别人与黑猩猩的差异，可是我们有许多例子演示了“一两个或几个基因突变造成的巨大冲击”，“泰-萨二氏基因”突变后造成许多重大而明显的症状，是其中之一。一个基因突变，改变了一个酶，居然产生了多方面的后果，进而夺人性命。一个基因突变，可以使同一物种的成员分别开来（病人/正常人）。有密切亲缘关系的物种呢？最好的例子是丽鱼。在东非的维多利亚湖，大约有200多种丽鱼，这种鱼是淡水鱼，在水族馆常见。根据学者研究，维多利亚湖的丽鱼，都是从20万年前的祖先种演化出来的。那200多种丽鱼，按照栖境来分类的话，可以找到老虎与乳牛的差别：以藻类维生的，捕食其他鱼的，咬碎蜗牛的壳吃里面的肉的，吃浮游生物的，捕食昆虫的，还有能将其他鱼的鳞片一点一点咬掉的，甚至专门捕食孵卵母鱼身旁胚胎鱼的。然而它们的平均遗传差异，只有0.4%。也就是说，使虎型摄食习惯转变成牛型习惯所需要的基因

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

突变，甚至比把黑猩猩变成人的还要少。

新的遗传证据，除了涉及分类学的技术问题之外，还有更深远的意义吗？也许最重要的，是让我们重新思考人与猿在宇宙中的地位。有名为万物之母，名字不只是技术细节的代号，还反映并创造态度。（你若不信，今晚请试试用“亲爱的”或“死猪”称呼你的另一半，记得要用同样的表情和语气。）新证据并不规定我们应该如何思考人与猿。但是，新证据可能会影响我们思考的方向，达尔文的《物种起源》就发挥了这样的影响，我们可能还要花上许多年才能把态度调整过来。在可能受到影响并产生争议的领域中，我只讨论一个例子：我们利用猿的方式。

现在，我们认为动物（包括猿）与人之间，有根本的分别，我们的伦理规范与行为以这个分别为准则。举例来说（我在本章开宗明义，已经提过），我们可以将猩猩关进动物园的笼子里，公开展览，可是不能那么对待人。我常常想，要是动物园黑猩猩的笼子边上，分类名牌上注明的是“人属”的话，观众会有什么感受。然而，要不是公众在动物园里油然生出对猩猩的同情，保护野生猩猩的募款活动，也许不会得到热烈的社会响应。

我也提到过，我们以黑猩猩做医学实验，既没征求它们同意，实验有时还有致命风险，可是没有人认为这有什么问题。换了人，就不可以。而以黑猩猩做实验，正是因为它们与人在遗传上非常相似。它们会感染许多人类的疾病，它们的身体对病媒的反应也与人相似。因此，以黑猩猩做实验，比用其他动物更能得到有用的资料，增进人类的医疗福利。

这一伦理抉择，引发的问题更棘手，把猩猩关进动物笼子里，相形之下，还不算什么。因为我们将成千上万的人类罪犯关进牢里，已是例行公事。可是动物医学实验却没有“人类版本”。我们不是不知道：在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人类身上做致命的实验，能得到更有价值的资料，用黑猩猩怎么也得不到。然而纳粹集中营医师以人类做实验，却受到各界的批评，认为是纳粹暴行中最可怕的罪行。为什么黑猩猩就可以？

要是所有的生物，从细菌到人，可以排成一长列，我们必须决定在哪儿“杀”变成“谋杀”，“进食”变成“自相残杀”。大多数人将这条界线划在人与所有其他生物之间。不过，有不少人吃素，任何动物都不吃，可是吃植物。还有一小撮声音越来越大的人（属于为动物争权利的阵营）反对动物实验，或者说，反对以某几种动物做实验。主张动物权的人士，对猫呀狗呀或者灵长类，特别来劲，不怎么过问老鼠，而且一般而言，不为昆虫和细菌发言。

要是我们的伦理规范，在人与所有其他生物之间划下一条毫无道理的界线，那套规范摆明了就是私心作祟的产物，丝毫不含高尚的情操。要是我们的伦理规范，强调的是智慧、社会关系与感觉痛苦的能力，就很难在所有的人与所有其他生物之间，划下一条界线。那样的话，以不同的物种做实验，就要受不同的伦理规范监督。与我们有亲近遗传关系的物种，能不能享有特别权利呢？也许为它们大声疾呼的人士，也是出于私心，只不过戴上了新的面具。可是基于我刚刚提到的那些考量（智慧、社会关系与感觉痛苦的能力等），我们可以提出客观的主张，让大猩猩、黑猩猩享有“最惠物种”待遇。目前医学研究使用的动物中，要是有任何一种，我们可以合理地为它们申请保护令，不让它们再接受医学实验，那一定就是黑猩猩了。

动物实验造成的伦理困境，被黑猩猩搞得更严重，因为黑猩猩是濒临绝种的动物，医学研究不仅牺牲个体，还威胁了群体（物种）的命运。医学研究并不是威胁野地黑猩猩族群的惟一因素；栖境的破坏与动物园的需求，才是主要的威胁。但是研究的需求已构成相当程度的威胁，这就够医学界反省的了。还有其他的考量，使我们的伦理困境更显

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

得阴郁：活捉一头黑猩猩，再将它送进医学实验室，整个过程中，平均起来会死好几头野生黑猩猩（往往是跟着母亲的幼仔）；保护野地黑猩猩族群，生物医学科学家没出过什么力，虽然那么做怎么说都符合自己的利益；用来作研究的黑猩猩，往往没有受到人道的待遇。我第一次遇见供医学研究的黑猩猩，是在美国国家卫生院，它被注射了慢性的致命病毒，单独关在室内的笼子里好几年，连个玩具都没有，一直到死。

人工繁殖黑猩猩供研究用，可以逃避危害野地黑猩猩族群的指控，可是仍然无法突破困境。19世纪美国禁止从非洲（或海外）输入黑奴，于是就有人贩售美国黑人的子女当奴隶，那可以接受吗？为什么可以用Homo troglodytes（黑猩猩）做实验，就不能用Homo sapiens（人）？反过来说，要是一个孩子得了有致命风险的病，我们正在以黑猩猩研究那种病，我们如何向孩子的父母解释：他们孩子的命，比不上黑猩猩重要？到头来，我们大众得做这些痛苦的抉择，而不是科学家。惟一可以肯定的是：我们看待人与猿的观点是关键。

最后，改变我们对待猿的态度，也许是决定野地黑猩猩命运的关键。现在，它们的生命面临严酷的考验，特别是它们在非洲与亚洲的雨林栖境正遭到空前的破坏，它们被合法、非法地捕捉与猎杀。要是目前的趋势持续下去，不出20年，高山大猩猩、红毛猩猩以及几种长臂猿，只能在动物园看到了。要是我们以第三种黑猩猩的立场，决定救助另外两种黑猩猩，那么富裕国家的同胞，必须挑起主要的财务担子。从猿的观点来看，我们最近才搞清楚的“三种黑猩猩的故事”，其发挥的最重要功能，是决定我们面对那笔预算的态度。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二章 大跃进

我们与黑猩猩弟兄分家之后，足足有几百万年，不过是一种经营特殊生计的黑猩猩罢了。直到4万年前，西欧仍住着尼安德特人，他们是原始人群，对艺术与进步没什么概念。然后变化发生了，急遽而突兀——形态与我们完全一样的现代人在欧洲出现，艺术、乐器、灯具、贸易与进步随之而来。在很短的时间之内，尼安德特人就消失了。

欧洲发生的那场“大跃进”，也许是前几万年中东与非洲发生的类似事件的结果。不过，即使几万年，在我们的独立演化史上，也微不足道，连1%都不到。可是如果要我回答“我们是什么时候变成人的”，我的答案是：从大跃进那一刻起，我们就成人了。那一刻之后，不出几万年，我们便驯化动物，发展农业与冶金技术，并发明了文字。那时只消再进一小步，人类便创造出了一连串代表文明高峰的里程碑，拉开了其他动物与人类之间本来就像是难以逾越的鸿沟。例如达·芬奇的《蒙娜丽莎》、贝多芬的《英雄交响曲》、巴黎的埃菲尔铁塔、德国达豪集中营的犹太人焚化炉、盟军轰炸德累斯顿。

本章的主题是：我们急遽而突兀地拥有了“人性”这个事实。怎么可能？为何那么迅速？尼安德特人最后的命运是什么？为什么他们没能跨出那一步？尼安德特人与现代人相会过吗？果然如此的话，他们如何相处？

了解“大跃进”并不容易，讨论也难。直接证据是化石骨骼与石器

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的技术细节。考古学家的报告充满了外行人不易理解的词汇，例如“枕骨横结节”、“退缩的颧弓”以及“夏特贝红式厚背刀”。我们真正想了解的，是各种形态祖先的生活方式与他们的“人性”，反而没有这方面的直接证据，只能从骨骼与石器的技术细节推断。大部分证据都已经散失了，考古学家对出土的证物也有不同的解读。由于人类学家与考古学家已出版了许多专著，讨论骨骼与石器的细节，有兴趣的读者可以找来参考。笔者强调的是从骨骼与石器所作的推论。

讨论人类演化，得先对地球生命史的轮廓，有正确的认识。生命在地球上，几十亿年前就出现了；恐龙大约在 6 500 万年前灭绝。我们的祖先，大约在 600 万年到 1 000 万年之间才与黑猩猩、大猩猩分家，走上独立的演化道路。因此，人类的自然史只是地球生命史上的一小节，微不足道。科幻影片有时出现史前人类逃避恐龙的情节，那是地道的科幻，根本与事实不符。

人类、黑猩猩、大猩猩的共祖，生活在非洲，直到现在，黑猩猩与大猩猩仍然还是非洲的“土著”。我们也在非洲生活过几百万年。起初我们的祖先也只不过是一种猿，但是一连串变化，使我们的祖先朝现代人类的方向演化。第一个变化大抵发生在 400 万年前，根据化石，那时人类祖先在日常生活中已经以直立的姿态行走。相对地，大猩猩与黑猩猩只是偶尔直立行走，平常四肢齐用。直立姿势让双手解放出来，可以做其他的事，结果双手制作出工具为人类历史揭开了新的一页。

第二个变化发生在 300 万年前，人类家族分化成两个支系。为了理解这个变化的意义，我们得知道：生活在同一地区的两个动物种，必须扮演不同的生态角色，而且通常不杂交。举例来说，在北美洲，郊狼与狼很明显是亲缘密切的物种，生活在同样的地区（后来美国的狼几乎灭绝了，这是后话）。可是狼体型较大，以猎杀大型哺乳类维生。如鹿与

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

驼鹿，而且往往成群出没。郊狼体型较小，猎杀对象是兔子、老鼠之类的小型哺乳类，通常成对或小群体行动。一般而言，郊狼只与郊狼交配，狼只与狼交配。相对地，今天每一个人类族群，只要与另一个族群有广泛地接触，就会通婚。现代人类的生态分化，是幼年教育的产品：没有哪一群人天生就尖牙利齿擅长猎鹿的，也没有一群人天生一副适于嚼食植物纤维的牙口，以草莓维生，拒绝与猎鹿人婚配的。因此所有现代人类都属于同一个物种。

不过，人类在演化史上，也许有两次分裂成不同的物种，像郊狼与狼一样。最近的一段，也许发生在大跃进的时候，我后面会讨论。比较早的那次，大约发生在 300 万年前，当时人类家族分化为两个支系：一个支系是头骨粗壮、颊齿巨大的粗壮南猿；另一个支系，是头骨纤细一点、牙齿也较小的非洲南猿。非洲南猿后来演化出脑容量较大的“巧手人”。不过，代表“巧手人”的化石，无论脑容量还是牙齿尺寸，内部的歧异都很大，因此有些专家主张“巧手人”化石中有两个物种的标本。也就是说“巧手人”有两种，一种是“巧手人”，另一种是神秘的“第三种”。这么一来，到了 200 万年前，世上至少已有两个甚至三个“原人”种。

使我们祖先越来越人模人样的第三个大变化（也是最后一个），就是使用石器的习惯。这是人类主要的特征，可是在动物界已有原型（先例）：啄木鸟、埃及秃鹰与海水獭，分别演化出使用工具捕捉或处理食物的能力，不过它们不像人类那么依赖工具。珍妮·古道尔是第一个发现黑猩猩会使用工具的学者，它们有时使用石头，但还不到搞得环境中遍地都是石器的地步。但是 250 万年之前，东非的“原人”栖息地已出现大量粗糙的石器。当时有几个“原人”种，制造石器的是哪一种？也许是头骨构造比较纤细的物种，因为它们的演化史从未中断，而石器也继续演化。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

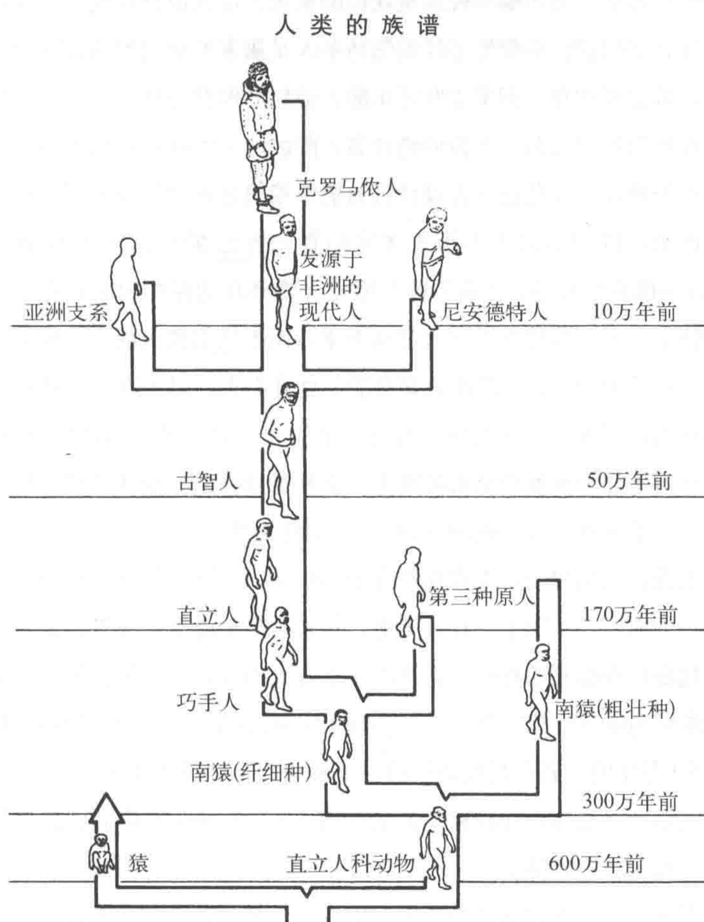


图2　我们族谱上几种支系已经灭绝，包括属于粗壮种南猿、尼安德特人以及很可能被粗略地认为是第三种原人和与尼安德特人同时代的亚洲人群的那些支系。巧手人的一些后代存活下来进化成了现代人类。为了按照不同的名字辨认出代表这一路线的化石变化，稍有任意地将他们划分为巧手人，直立人（始于大约 170 万年前），古智人（始于大约 50 万年前）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

今天世界上只有一种人，两三百万年前却有两三种，因此其中一两种必然灭绝了。当年哪一种人是我们的祖先？进入演化坟场的又是哪些种？在什么时候？头骨形态纤细的巧手人是赢家？他们继续演化，体型增大，脑容量增加。到了170万年前，他们的形态变化，令分类学家觉得有必要为他们另取一个新的物种名：直立人（Homo erectus）。（“直立人”这个物种名与化石，在现代古人类学成熟之前就已经问世，请读者不要误会，以为这时人类祖先才开始直立行走在大地上。）粗壮南猿120万年前左右灭绝，“第三种”原人（要是真的存在的话）那时必然也灭绝了。至于为什么直立人存活下来，而粗壮南猿灭绝了，我们只能猜测。可能的理由是：粗壮南猿竞争不过直立人，因为直立人的食物包括了动植物资源。直立人的石器与大脑使他们能有效地利用植物资源，而粗壮南猿却只依赖植物资源维生。也有可能直立人扮演了更直接的角色，将兄弟物种推入灭绝的深渊：宰了他们吃肉。

上面讨论的发展，全在非洲发生。最后，直立人是非洲演化舞台上的惟一“人”口。到了100万年前，直立人终于跨出了既有的舞台。他们的化石与石器开始在中东、远东（爪哇人与北京人的化石都是直立人的标本）与欧洲出现。直立人继续演化，脑容量增加，头骨越来越圆。大约50万年前，有些祖先的长相，学者认为与早期的直立人已有差别，而与我们十分相似，所以称他们为“智人”，不过他们的头骨仍比我们的厚，眉上脊显著得多。

不熟悉人类演化细节的读者，也许会以为“智人”一出现，就发生了“大跃进”。50万年以前，人类终于彗星式地登上“智人”地位为地球史揭开了灿烂的一页，艺术与精巧的技术终于要为原来的沉闷世界添上新妆。不是吗？不是。原来“智人”的出现根本算不上什么历史事件。洞穴壁画、房子、弓箭，还得再过几十万年才出现。石器也没什么变化，同样的玩意直立人已经使用了100万年了。“智人”较大的大脑，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

并没有让他们的生活方式发生戏剧性的变化。直立人与早期智人在非洲以外的世界，搜不出什么了不得的名堂，他们留下的文化遗迹，只反映了细微的文化变迁。事实上，如果硬要举出一例代表重大进展的发明，大概只有“控制火的能力”可以考虑。学者在北京人遗址中就发现了灰烬层，其中有烧焦的骨与炭化的树枝。即使这把火是人类有意点燃、维持的，而不是雷击意外产生的，那也是直立人的业绩，而不是智人的。

智人的出现，印证了第一章讨论过的谜：我们登上人性殿堂的过程，并不反映遗传变化的脚步，两者没有如影随形、如斯响应的关系。早期智人的体质比文化演进得快。那时若要第三种黑猩猩构思出梵蒂冈西斯廷教堂中的壁画，还得给他一些重要的素质。

从直立人到智人这150万年间，我们的祖先是如何生活的呢？这一段期间残存下来的工具都是石器，可是那些工具，与大洋洲的一些族群、美洲土著及其他现代“石器时代”族群制作的精美磨制石器比起来，说它们很粗糙，都算是客气的。早期的石器，形状与大小都有很大的变异范围，所以考古学家为不同的石器取了不同的名字，例如手斧、砍器、劈器。可是这些名字掩盖了一个事实，那就是：那些早期石器并没有一致的形制与功能，与后来克罗马侬人（形态与我们完全一样的智人）遗留的针或矛不可比拟。石器上遗留的使用痕迹，显示它们是用来处理肉、骨、兽皮、木头以及树木非木质部分的。但是不论大小与形式，任何石器都没有固定的功能。考古学家为石器取的名称，可能只是在连续的大小与形式里，任意划分出的单位，而不是石器制作人的本意。

那一段期间的“负面证据”也值得注意。大跃进之后出现的许多工具，在直立人与早期智人的工具里从来没有过。没有骨器，没有结网的绳索，没有鱼钩。所有的早期石器，可能都是直接拿在手里使用，没有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

证据显示它们曾装在其他器材上以方便着力，增加力道，例如斧头。

我们的早期祖先用那些粗糙的工具处理什么食物？他们又怎样取得食物呢？对这个问题，过去的人类学教科书通常都毫不犹豫地回答“人类自古就是猎人”。书上会说，狒狒、黑猩猩，还有一些灵长类，偶尔会猎杀小型脊椎动物，但是现代的“石器时代”族群（例如南非的“布须曼”人）经常猎杀大型动物。根据丰富的考古资料，克罗马侬人也一样。因此我们的早期祖先的食物中也有肉，考古家发现过动物骨上的石器遗痕，以及石器上的切肉痕迹。可是，真正的问题是：我们的早期祖先干过多少猎杀大型动物的勾当？猎杀大型动物的技术是在那 150 万年间逐渐改进的，还是在大跃进之后猎杀大型动物才变得比较重要？

过去的人类学家会回答：人类长久以来就是成功的大型动物猎人。主要的证据是三个 50 万年前的考古遗址。第一个是中国河北周口店的北京人遗址，那里发现了北京人化石（一种直立人），还有石器及许多动物的骨骼；另外两个遗址在西班牙，出土了石器与大象之类的大型动物骨骼。通常学者都假定：制作那些石器的人，杀了那些动物，然后把尸体带回遗址处理，并在那里吃掉。但是三个遗址中都有鬣狗的化石与粪便，那些动物遗骨也有可能是它们干的好事。西班牙的遗址是露天的，那里发现的动物骨，比较像今天非洲水坑旁发现的，而不像人类猎人营地的残迹。死在水洞旁的动物，尸体会遭到水浸、其他动物的践踏，以及不同腐食动物的“清理”。

因此，虽然早期人类的食物中有肉，但是我们不知道他们平常吃多少肉，也不知道他们吃的肉是打猎得来的，还是其他猎食动物残留的。直到很晚以后——大约 10 万年前———我们才有比较可靠的证据，可以讨论人类的狩猎技术。很明显地，那时人类狩猎大型动物的本领，实在不怎么样。因此 50 万年前以及更早的猎人，必然更不能领教了。

“人类自古就是猎人”这个神话似乎在我们的文化想象中已经根深

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

蒂固，因此我们很难放弃一些随之而来的想法。今天，射杀一头大型动物被当作男性气概的最高表现。男性人类学家特别容易强调猎杀大型动物对人类演化的关键影响。狩猎大型动物使原始男人合作，促使语言与大脑发展，成群行动，分享食物。男性狩猎大型动物，甚至还影响了女性的性行为：女性压抑了每月排卵的外显征象（黑猩猩的非常明显），不然的话，男性陷入性竞争的狂乱中，就不能合作打猎了。

70年代有一些讨论人类演化的通俗著作，将“人类自古就是猎人”这个观点夸张到奇怪的地步。例如《非洲创世纪》的作者罗伯特·阿德里，甚至认为一个基因的突变就可以把人变成猎人，使人类走上一条崭新的演化道路。

西方的男性作家与人类学家夸大了狩猎的意义，可是他们并不孤单。在新几内亚，我和真正的猎人一起生活过，他们最近才脱离“石器时代”。在营火畔，他们会谈论每种他们狩猎的动物，那些动物的习性，以及最好的狩猎方法。他们乐此不疲，可以持续几个钟头。坐在旁边听他们谈论，你会以为他们每天晚餐都有新鲜的袋鼠肉吃，每天除了打猎啥事也不做。事实上，要是你仔细追问详情，大多数新几内亚猎人会承认：他们一辈子也不过打了几头袋鼠而已。

仍然记得我在新几内亚高地的第一个清晨，我与12个土著一同出发，他们都是男性，带着弓箭。我们走过一株倒地的树，突然间有人发出了兴奋的喊叫，大家都围着那树，有人拉开了弓，其他人朝着那堆枝叶丛挤上前去。我以为会有一头愤怒的野猪或袋鼠冲出来攻击人，就四处找爬得上去的树躲避。然后我听到了胜利的欢呼，从那堆枝叶丛中走出了两位强壮的猎人，手里高举着猎物。原来是两只雏鸟，还不怎么会飞呢，一只连10克都不到。那一天的其他收获，包括几只青蛙，以及一些香菇。

大多数现代采集-狩猎族群，使用的武器比早期智人精良多了。可

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是人类学家发现他们主要的热量来源，是妇女采集回家的植物食物。男人捕杀兔子，或其他绝对不会在谈论时提到的小动物。偶尔，男人会打到一头大型动物，而大型动物的确是他们主要的蛋白质来源。但是只有在北极地区，大型动物才是家里的主食——那里植物资源稀少。而直到最近几万年，北极才有人类生活。

我猜狩猎大型动物要到形态与我们完全一样的人（现代人）出现后，才开始对我们的饮食需求有一些贡献。许多人相信人类独特的大脑与社会是狩猎的演化结果，我很怀疑。直到最近，我们的祖先都还不是有效率的猎人，不过是拥有特殊技巧的黑猩猩罢了，会使用石器取得、准备食物，而主食是植物与小动物。偶尔，人的确捕获一只大动物，然后就会不停地重述关于这一稀奇事件的故事。

在大跃进前夕，旧世界至少有三种不同的人类族群，在不同的地区生活着。他们是最后的“原始人”，后来在“大跃进”的时候被现代人取代了。那些原始人中我们先讨论尼安德特人，因为他们的形态我们了解得最清楚。

尼安德特人住在哪里？什么时候？他们的地理分布，从西欧到位于欧洲东部的俄罗斯南部与中东，直到中亚的乌兹别克（近阿富汗边界）。1856 年，采石工人在德国尼安德谷中发现了一些人骨，次年由波恩大学的解剖学家向科学界公布，此后，研究古人类化石逐渐成为一门正式的学问，“尼安德特人”这个名称，也在学界确立。（“尼安德”在德文中的意义是“新人”，“特”是“谷”的意思。）其实在 1856 年之前，已经有一些尼安德特人的化石出土。至于他们生活的时代，就是定义的问题了，因为有些比较古老的化石，已经出现了尼安德特人的特征。典型的尼安德特人，13 万年前就出现了，可是大多数尼安德特人的标本，都生存在 74 000 年前之后。虽然他们的起源年代，还有讨论的余地，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他们却是突然消失的：4 万年前左右。

尼安德特人生存的年代，欧洲与亚洲都笼罩在更新世最后一次大冰期中。他们必然能够应付严寒的气候——但是也有限度，不列颠南部、德国北部、基辅与里海之北，就不见他们的踪迹。西伯利亚与北极地区，要等到现代人出现之后，才有人迹。

尼安德特人的头骨，有非常特殊的形态特征，要是尼安德特人还活着，他就算穿戴名牌，走在城市街头，见到他的人（同是“智人”）仍然免不了大惊失色。想象一下将现代人的脸部转变成软的黏土，用钳子夹住从鼻子尖部到下巴之间的脸部的中央，然后将整个脸部中央往前拉，然后让它重新变得坚硬起来。这样一来人们将会对尼安德特人的外表有所了解。与现代人比较起来，他们的头骨，前后轴线较长；他们的面孔，从鼻梁到下颌都往前突出，眼眶上缘也非常突出，但是眼窝很深。他们的额头低且后倾，也没有下巴颏。尽管尼安德特人的头骨有那么多“原始”的特征，他们的平均脑容量，却比现代人还多 10%。

检查过尼安德特人牙齿的牙医师，也会大吃一惊。成年的尼安德特人，门齿朝外的那一面，磨损得非常厉害，现代人的门齿上从来没有发现过这样的磨痕。这种特殊的磨损，显示尼安德特人把门齿当工具使用，但是做什么呢？一个可能是：尼安德特人以门齿当老虎钳之类的“夹具”，我的孩子就会用嘴咬着奶瓶，空出双手，做些淘气事。另一个可能是：尼安德特人以门齿处理动物毛皮制作皮革，或用门齿处理木材制造工具。

虽然今天尼安德特人穿戴名牌后会引人注目，他若穿上运动装或游泳裤，会更令人目瞪口呆。他们的肌肉比我们发达得多，特别是肩膀与颈子，大概只有我们的健美先生才有那个水准。他们的肢骨很粗，骨壁很厚，所以经得起那么发达的肌肉拉扯。以我们的标准来看，尼安德特人的四肢粗短，主要因为前臂与小腿所占的比例比我们的小。甚至他们

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的手都比我们的有力得多，与他们握手得防着别给捏碎了骨头。虽然他们的平均身高只有 163 厘米，可是体重却比同样身高的现代人重 9 公斤——那可不是小腹中的肥油，而是肌肉，强有力的肌肉。

尼安德特人与现代人可能还有一个解剖学的差异，已有学者对那个差异提出非常有意思的解释，但是我们还不能肯定那个差异是否确实存在，更无法确信学者的解释是否正确。那就是女性的骨盆。尼安德特人的骨盆比较宽，也许胎儿因此可以在子宫中多发育一段时间，等到比较成熟才出生。果真如此，尼安德特人的怀胎期可能是 12 个月，而不是我们的 9 个月。①

除了尼安德特人的骨骼化石，还有他们遗留的石器，是我们认识他们的主要资料。正如我描述过的早期人类石器，尼安德特人的石器也可能是简单的手持工具，没有柄之类的辅具。那些工具也没有特殊的功能类型。没有定型的骨器，没有弓，没有箭。某些石器无疑是制作木器用的，只是木器很少发现，因为都腐朽掉了。惟一的一件，是一根长达 2.5 米的尖矛，那是在德国的一个考古遗址发现的，它插在一头长毛象（已灭绝）的肋骨间。尽管那是个“成功”的例子，尼安德特人可能在大型动物狩猎上没有突出的斩获，因为从他们遗留的遗址数量判断，尼安德特人的人口密度比后来的现代人低，而且与尼安德特人同时代的早期现代人，在非洲也没什么出色的狩猎表现。

在大众的文化想象中，尼安德特人一直与“穴居人”、“洞穴人”牵扯不清。那个印象是因为许多尼安德特人的遗址都在洞穴中发现。其实露天遗址比较容易遭到破坏。因此尼安德特人是“穴居人”的印象可能并不正确。我在新几内亚留下过上百个营地遗址，其中只有一个在洞穴中。我遗留的物事，那里最可能完整地保存下来，未来的考古学家若发

---

① 这个观点已被证实是错误的。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现了那个洞穴，会不会也认为我是个“穴居人”呢？尼安德特人必然会搭建遮风避雨的“建筑”，但是那些“建筑”必然简陋得很——遗留下来的，只是几堆石头、一些柱洞，与克罗马依人的复杂建筑遗迹，难以比拟。

克罗马依人还有许多重要特色，尼安德特人没有，例子不胜枚举。尼安德特人没有留下真正的美术品。他们在寒冷的气候中，必然有御寒的衣物，但是他们的衣服一定很粗陋，因为他们没有针或其他缝纫技术的证据。他们显然没有船，因为地中海的岛屿上没有发现过他们的遗迹，甚至北非都没有，他们从西班牙只要跨过 14 公里宽的直布罗陀海峡就可登陆了。没有陆路远距离贸易：尼安德特人制造石器的石材，在遗址四周几公里的范围内就可找到。

今天，不同区域的不同族群有文化差异，我们认为理所当然。今天每一个人类社群，建筑、家具以及艺术，都有各自的风格。如果有人呈现给你筷子、吉尼斯啤酒杯和一个吹箭筒，请你将每件物品与中国、爱尔兰和婆罗洲联系起来，你将会毫不费力给出正确答案。可是尼安德特人没有什么地域性的文化差异可言，在法国与俄罗斯发现的石器，看来非常相似。

我们也认为文化进步是理所当然的。从罗马人的别墅、中世纪的古堡以及今天城市的公寓中，会找到明显不同的器物。到了公元 2000 年，我的儿子会以非常惊讶的眼光，审视我在 50 年代使用的计算尺：“老爸，你真的那么老吗？”但是 10 万年前的尼安德特人工具，与 4 万年前的看来没什么基本的差别。简言之，尼安德特人的工具，在时空中都没有变化，因此缺乏人类最重要的素质——创新。一位考古学家做过很中肯的评论：尼安德特人有漂亮的石器，却是愚蠢的工匠。尽管尼安德特人的脑子很大，仍然有“缺少一点点”的遗憾。

做过祖父母的人，在尼安德特人中一定也少得很，也就是说他们很

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

少有人做过“老人”。他们的骨骼显示：大多数人三十好几四十出头就死了，没有超过 45 岁的。在一个没有文字的社会，要是没有人活得过 45 岁，试问集体的经验如何累积，智慧如何传递？

尼安德特人“不是人”的方面我已经谈得够多了，可是有三个方面我们仍然可以发现他们的“人性”。第一，几乎所有保存良好的尼安德特人洞穴遗址，都有一小块地方有灰烬与烧焦的木材——简单的火坳。因此，虽然几十万年前北京人可能已经知道用火，但是尼安德特人才给了我们可靠的证据，显示用火已是例行公事。此外，尼安德特人或许也是第一个有埋葬习俗的人类。不过学者仍在辩论，至于埋葬习俗是否意味着宗教，就更引人遐思了。最后，尼安德特人会照顾伤残老弱。仔细检查他们的骨骼，可以发现：年纪大一点的尼安德特人，大多数身上带着严重的伤病，例如萎缩的手臂、愈合的断骨（可是并未正确接合，病人因此残废）、牙齿脱落、严重的骨关节炎。除非受到年轻人的照顾，不然那些残废老人不可能还活着。在我列举出一长串尼安德特人“不是人”的特征后，我们终于在这一种奇异的冰河时代生物身上，找到了一些东西，令我们对他们产生了一丝物伤其类的同情。尼安德特人，形态上接近人，精神上还不是人。

尼安德特人与我们是同一个物种吗？那得看我们能不能与尼安德特人交配生孩子，即使能生孩子，孩子也得有生育能力才成。还有，即使没有生理障碍，也得看我们有没有意愿。这是科幻小说家喜欢的题材。许多科幻小说的广告词这么写道：“有一个探险队闯入了非洲深处一个与世隔绝的幽谷中，谷中住着一个原始人部落，相貌原始得可怕，仍过着石器时代的生活。他们与我们是同一物种吗？回答这个问题的方法只有一个。可是那一群无畏的（男性，当然）探险家中，谁愿意献身做这个实验呢？”此时，在那些啃骨头的洞穴女人中，出现了一个“美人”，她不但美丽，而且性感，散发着原始的诱惑。所以现代读者会觉得那位

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

探险勇士的困境是可信的：做呢？还是不做？那真是个问题。

信不信由你，类似的实验事实上发生过。就在4万年前，大跃进的时候，而且发生了好几次。

我说过，10万年前旧世界至少有三个不同的人类族群，分别住在各地，欧洲与西亚的尼安德特人不过是其中之一。东亚发现的一些化石，已足以显示那里的人不是尼安德特人，也不是我们现代人。但是由于发现的化石并不多，我们无法详细描述这些亚洲人。与尼安德特人同时代的人，我们知道得最清楚的，是生活在非洲的那群。在头骨形态上，他们有些简直与我们现代人一个模样。那么，我们是不是10万年前在非洲演化到了人类文化发展的分水岭呢？

答案仍然是——不是！意外吧?！这些模样现代的非洲人，制作的石器与模样不现代的尼安德特人的非常相似，因此我们称他们为“中石器时代非洲人”。他们仍然没有定型的骨器、弓箭、（鱼/鸟）网、鱼钩、艺术品，各地的工具也没有表现出文化差异。这些非洲人尽管身体非常“摩登”，仍然缺了点什么，因此没有十足的“人味”。我们再一次面临了同样的困惑：摩登的骨骼（因此可以假定基因也是摩登的），不足以产生摩登的行为。

人类演化了几百万年，我们的祖先平常以什么果腹？我们掌握的直接证据并不多。可是南非发现了一些洞穴，10万年前有人类居住过。这些洞穴提供了详细信息，让我们有机会知道当时的饮食内容。类似的信息，没有更早的了。我们对那些洞穴那么有信心，是因为洞穴里到处都是石器、兽骨，兽骨还有石器砍、砸、切的痕迹，还有人骨。可是几乎没有肉食兽（例如鬣狗）的骨骼。因此，洞穴中的动物骨骼，是人带进去的，而不是鬣狗之类的野兽。动物骨骼中，还发现了海豹、企鹅，以及笠贝等软体动物。也就是说，我们甚至还有证据，显示中石器时代

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的非洲人懂得利用海边的生物资源。他们是科学界知道的最早这么做的人类族群。不过，鱼或海鸟的遗骨，洞穴里发现的极少，无疑那是因为当时还没有鱼钩以及捕捉鸟兽的网。

洞穴中的哺乳类骨骼，包括不少体型中等的物种，其中以南非大羚羊数量最多。令人瞩目的是：洞穴中的大羚羊骨骼包括各种年龄的个体，好像是一整群大羚羊都给捉来吃了。起先，南非大羚羊在猎人的斩获中占那么高的比例，让学者非常惊讶，因为当地 10 万年前的环境，与现在的大体一样，而今天大羚羊在当地是最不常见的大型动物。当年猎人能捕获那么多大羚羊，成功的秘诀可能是：大羚羊是驯良的动物，对人并不危险，而且容易成群驱赶。因此学者推测猎人时不时地设法驱赶整群大羚羊，让它们冲向悬崖。结果全部跌下深谷。所以在猎人的洞中才会发现各种年龄的大羚羊遗骨，就像他们猎杀了一整群大羚羊一样。相对地，比较危险的猎物，如南非野牛、猪、象、犀牛，呈现的情况便截然不同。洞中的野牛骨，主要是幼年或老年的，至于猪、象、犀牛的骨骼，根本绝无仅有。

所以我们可以把中石器时代的非洲人看成大型动物猎人，不过他们很少那么做。他们或者对危险的物种敬而远之，或者只针对老弱病孺下手。那些选择显示猎人非常谨慎，而且理由充分，因为他们的武器只有刺矛，没有弓箭。除了喝番木鳖碱调制的鸡尾酒以外，拿根长矛挑战成年犀牛或南非野牛，在我看来，最能达到找死的目的。即使驱赶大羚羊上悬崖，也不见得常常成功，因为南非大羚羊还没灭绝，继续在猎人身边长伴左右。我怀疑中石器时代的非洲人不是很高明的猎人，他们与早期的祖先和现代的石器时代族群一样，以植物与小型动物为主食。他们当然比黑猩猩高明多了，但是比起现代的布须曼人或俾格米人，就太逊色了。

综上所述，10 万年前到 5 万年前的人类世界，大概是这样的：北

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

欧、西伯利亚、澳大利亚、大洋洲的岛屿以及整个美洲，仍然杳无人迹。欧洲与西亚住着尼安德特人；非洲，那里的人形态上越来越像我们现代人；在东亚还有一些人类，从仅有的零星资料看来，形态既不像尼安德特人，也不像非洲的人。这三个族群至少一开始的时候，工具、行为与有限的创新能力，都非常原始。那就是大跃进发生的背景。这三个族群中，哪个能脱颖而出，创造历史呢?

“大跃进”的证据，在法国和西班牙最明显，大概是在 4 万年前，也就是最后一次冰期晚期。先前是尼安德特人的地方，这时形态与我们完全一样的现代人出现了。最早的现代人，我们有时称他们为克罗马侬人，因为在法国西南的克罗马侬首次发现最早的现代人化石。要是现在他们穿上我们的服装，走在巴黎的香榭丽舍大道上，在熙攘的游人中，根本不会引人注目。克罗马侬人让考古学者瞩目的，不只是形态，还有他们制造的工具。考古学家在早期的工具中，从来没有发现过那么繁多的式样，那样明确的功能。克罗马侬人的工具，显示现代形态与现代的创新行为终于结合为一体了。

克罗马侬人继续用石头制作工具，但是他们会先从大块的石头上，小心剥下石瓣，再用石瓣制成理想的工具。因此同样重量的石材可以制造出的锋利石刃，是先前的 10 倍。制式的工具与鹿角器第一次出现。明确的复合工具（如在石枪尖的长矛与装了木柄的斧头）也首次出现。不同类型的工具，有容易辨识的功能，例如针、凿、臼、锤、鱼钩、网坠与绳索。绳索可以编织渔网、鸟网，或用来设陷阱，难怪克罗马侬人的遗址里经常发现狐狸、鼬鼠和兔子的骨骼。绳索、鱼钩与网坠，可以解释南非遗址发现的鱼骨与鸟骨。

可以使猎人安全地猎杀凶猛动物的远程武器也出现了，例如带倒刺的鱼叉飞标枪、长矛抛射器以及弓箭。在南非的洞穴遗址，还发现了异

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

常凶猛的猎物的骨骼，像是成年的南非水牛与猪，在欧洲则有野牛、大角麋鹿、大角鹿、马与大角羊。今天的猎人即使装备了大口径来复枪，枪上还附了望远镜，要杀那些动物，也不见得容易。当年的猎人必然对那些动物的行为相当熟悉，而且已经发展出集体狩猎的策略与技巧。

最后一段大冰期晚期出现的现代人，精于狩猎大型动物，我们有好几种不同类型的证据。他们留下的遗址比较多，意味着他们比先前的尼安德特人或中石器时代非洲人，更能成功地取得食物。过去活过好几个冰期的大型动物，许多都在最后这个冰期结束前灭绝了，这反映了新狩猎技术的卓越程度。被我们逼入绝境的动物，大概包括北美洲的长毛象、欧洲的长毛犀牛与巨型大角鹿、南非的大水牛与巨型马、澳洲的巨型袋鼠。本书后面几章会继续讨论这个问题。很明显，在我们演化史上破天荒的辉煌时刻中，已经包藏了可能导致我们灭亡的祸心。

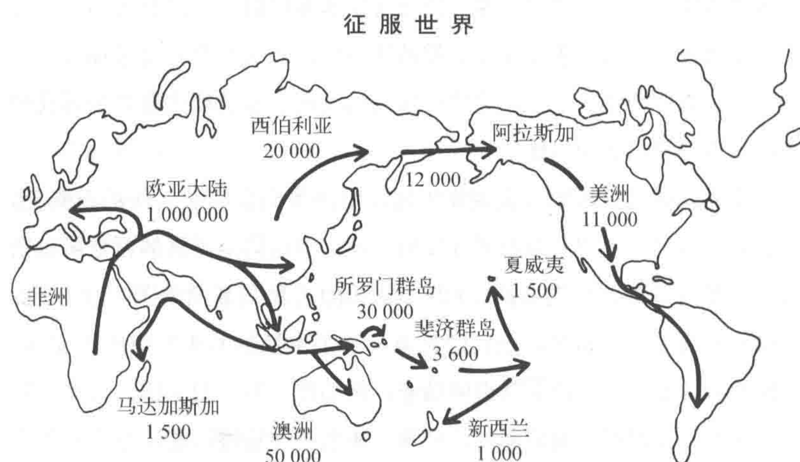


图3　这张图显示我们的祖先由非洲散布到世界各地的过程。数字代表距现在的年代。未来的考古发掘，可能会改变某些数字，例如西伯利亚或所罗门群岛，说不定2万年之前就有人居住了。

凭着新发展出的技术，现代人不仅在原先的旧世界繁衍，还进入新

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

环境开发。人类大约5万年前踏上澳洲，换言之，那时已有船只，可以渡过100公里的海域（从印尼群岛东部到澳洲的距离）。至少2万年前俄罗斯北部与西伯利亚已有人迹，因为现代人已有缝制衣服的技术，证据是：发现了有针眼的骨针、描绘了御寒外衣的洞穴壁画、坟墓中尸体上的饰物位置显示那原来是在裤上的饰品。遗址中还发现过集中的狐与狼的骨架，它们都缺少足掌，推测是为了方便剥皮，而足掌的骨骼集中在另一处。可见现代人已懂得利用毛皮保暖。他们的房屋也比过去的复杂，有柱洞、铺过的地面、以长毛象骨骼搭的墙屋内有构造复杂的火炉，还有燃烧动物脂肪的石灯，以度过北极的长夜。先是西伯利亚，然后阿拉斯加，最后在11 000年前北美洲与南美洲都有人类的足迹了。

过去尼安德特人制造工具的原料，都是就地取材；现代人不一样，欧洲大陆上出现了远程贸易，货品不只是制造工具的原料，还有装饰品。制作工具的上品石材，例如黑曜石、玉石与燧石，往往是从几百公里之外的采石场开采的。波罗的海东岸的琥珀，可以在东南欧发现；地中海的贝壳，在欧洲内陆出现，如法国、西班牙与乌克兰。在现代的“石器时代”新几内亚我看到过类似的模式，从海岸运上高地，可以交换天堂鸟的羽毛；制作石斧的黑曜石也可以当交易品，所以几个黑曜石矿场都有很高的价值。

冰河期晚期的饰物贸易，透露出明显的美感知觉，与克罗马依人最令我们赞叹不已的成就——艺术——有密切的关联。世人最熟知的，就是拉思科（lascaux）的洞穴壁画，许多已灭绝的动物都在那里留下彩色的身影，让人惊艳。但是同样令人印象深刻的，还有浮雕、项链与坠子、黏土陶雕、“维纳斯”像（小型的女性塑像，可是乳房与臀部极为夸张）以及乐器（有笛子也有响板）。

尼安德特人能活过40岁的人不多，但是根据骨骼鉴定，有些克罗马依人能活到60岁。许多克罗马依人有机会含饴弄孙，尼安德特人就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

很罕见。我们已经习惯从印刷品或电视获得信息，很难体会文字发明前，老年人对社会的重要，哪怕一两个老人，都可能掌握着社会的命脉。在新几内亚，要是我对一些罕见的鸟类或水果有疑问，年轻人往往带我到村子里年纪最大的老人那里。举个例子吧。1976 年，我造访所罗门群岛的伦内尔岛（Rennell Island）。许多岛民告诉我哪些野果可以食用，但是只有一位老人能告诉我：要是遇到紧急情况，还有哪些野果可以食用。在他小的时候，有一次超强龙卷风来袭，岛上农园全毁，岛民差点饿死。那位老人还记得当年让他们幸存下来的野果。在文字发明以前，他这样的一个人，就能影响整个社会的生存。因此，克罗马侬人比尼安德特人长寿 20 年的事实，可能就是克罗马侬人成功的重要因素。活到较高的年纪，不仅需要生存技巧，还涉及体质的变化，也许包括人类女性停经的演化。

前面描述的“大跃进”，读来好像所有的进展（工具与艺术），全都在 4 万年前一起发生。事实不然，不同的发明、创新在不同的时候出现。长矛抛射器先发明，然后才有鱼叉或弓箭，而珠子与坠子也在洞穴壁画之前出现。也许读者会误会我描述的变化在世界各地都一样。在冰河时代晚期，只有非洲人以鸵鸟蛋壳做珠子，乌克兰人以长毛象的骨骼搭屋子，而法国人在洞穴里画壁画。

这种文化的时空差异，与尼安德特人一成不变的文化大异其趣。那些文化差异构成了人类在“大跃进”之后最重要的创新。从此以后，人类最重要的特质，就是创新的能力。对我们现代人而言，创新完全是自然的。我们不能想象 20 世纪末的尼日利亚人与拉脱维亚人拥有同样的物品，他们与公元前 50 年的罗马人，也不一样。对尼安德特人，创新才是难以想象的。

尽管克罗马侬人的艺术，让我们一见倾心，悠然神往，他们的石器与狩猎-采集生活形态，却让我们难以消受。我们觉得他们仍是“原始

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人”，心中浮现的形象，是卡通片中挥舞着木棒、嘴里咕噜着拖着女人走出山洞的男人。不过，为了对克罗马侬人公平一点，我们得想象：要是未来的考古家到新几内亚发掘一个20世纪50年代的村落遗址，会做出什么结论？他会发现一些形式简单的石斧。所有其他的物质文化，都是木质的，都会腐朽。楼房、美丽的编篮、鼓与笛、有舷外浮木的独木舟、世界级的漆雕品，都会消失无踪，更别说村落中还有复杂的语言、歌曲、社会关系以及对自然界的知识。

新几内亚的物质文化，直到最近仍然很“原始”（“石器时代”），有历史的原因，可是新几内亚土著与我们一样是现代人，不折不扣。现在的新几内亚人，有的开飞机，有的搞电脑，还创建了一个现代国家，尽管他们的双亲是在石器时代里成长的。要是我们利用时光机器回到4万年前的世界，我想我们会发现克罗马侬人也是同样的“现代”人——学会开喷气飞机不成问题。他们制造石器与骨器，只因为其他的工具还没有发明；世上只有那种技术可学，你还能要求他们怎地？

过去有许多学者主张：欧洲的克罗马侬人是从尼安德特人演化来的。现在看来，他们几乎必然错了。最晚的尼安德特人（生存于4万年前之后），仍然是十足的尼安德特人，而那时欧洲最早的克罗马侬人已经出现了，他们的形态与我们完全一样。由于现代人在非洲与中东早了好几万年出现，因此欧洲的现代人比较可能是“外来的”入侵者。

克罗马侬人遇见原住民尼安德特人之后，发生了什么事？我们能肯定的，只有结果：在很短的时间之内，尼安德特人就消失了。克罗马侬人使尼安德特人走上绝种之路——这似乎是难以避免的结论。但是许多人类学家对这个结论难以接受，宁愿相信环境变迁是尼安德特人灭绝的主因。例如《大英百科全书》第十五版在“尼安德特人”这一条的结论中，是这么说的：“尼安德特人最后消失的年代仍无法确定：他们消失

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的原因，可能是因为他们是间冰期的生物，难以承受最后一次冰期的蹂躏。”事实上，尼安德特人最后在冰期中整整生活过3万年，他们消失了3万年之后，冰期才结束。

依我看来，大跃进时期欧洲发生的事，在现代世界中反复发生过：人数众多、技术又高超的族群，侵入人数少、技术又落伍的族群的领地，就会发生同样的事。举例来说，欧洲殖民者侵入北美洲之后，土著族群因为欧洲人带来的传染病，大量死亡；大多数幸存者不是被杀了就是被赶出了家园；有些幸存者采用欧洲人的技术（马与枪），抵抗了一阵子；许多幸存者被赶到欧洲人不屑一顾的地区，还有一些则与欧洲人“融合”了。美洲土著遭到欧洲殖民者“代换”，南非土著科伊桑族（布须曼人）被北方来的铁器时代班图人“代换”，都循同样的模式。

以上面的例子类推，我猜想克罗马依人带来的疾病，以及直接的谋杀、驱赶，使尼安德特人踏上了灭绝之路。果真如此，尼安德特人/克罗马依人的消长，预示了后来的发展——一旦胜利者的子孙为当年的“真相”争论不休，会发生什么呢？因为尼安德特人体格比克罗马依人结实得多，一开始读者可能会难以想象克罗马依人居然是赢家。不过武器扮演了决定性的角色，而不是肌肉。同样地，今天在中非，是人类威胁了大猩猩的生存，而不是大猩猩威胁了人类。肌肉发达的人，需要更多的食物。要是比较瘦削、聪明的人使用工具，仗着肌肉的人是占不了便宜的。

就像北美洲的平原印第安人，有些尼安德特人可能也学了一些克罗马依人的本领，能够抵抗一阵子。这是我对令人困惑的夏特佩龙文化（le Chatelperronien），惟一觉得合理的诠释。夏特佩龙文化的主人是尼安德特人，曾与最早的克罗马依人文化（奥瑞纳文化，Aurignacian Culture）并存过一段时间。夏特佩龙石器，混合了先前的尼安德特类型与奥瑞纳类型，但是夏特佩龙遗址没有发现过典型的克罗马依骨器与艺

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

术品。起先学者为夏特佩龙文化的主人争论不已，后来发掘出典型的尼安德特人遗骨，真相终于大白。也许有些尼安德特人学会了制造克罗马侬人的工具，因而比同胞多撑了一段时间。

至于科幻小说中尼安德特人/克罗马侬人交配的情节，是否真的发生过？是否能够生出有生殖能力的子女？仍不清楚。现在还没有发现明确的“混血”化石。要是尼安德特人的行为，相对而言比较原始，而且体质与我猜想的一样，十分独特，我相信没有几个克罗马侬人会对他们有“性趣”。同样地，人与黑猩猩今天仍然共同生活在世界上，我却从来不曾听说过“交配”的事。虽然尼安德特人与克罗马侬人之间，没有那么大的差异，我仍然觉得他们的差异已足以让他们不会迸发火花。就算“饥者难为食”，尼安德特人女性较长的怀孕期，也有可能使“杂种”难以顺利发育。对这个问题，我的态度是：认真看待“负面证据”——要是还没有发现，就是事实上不存在。换言之，互相交配的事情要么根本没发生过，要么很少发生。我不相信当年欧洲人的子孙，体内有任何尼安德特人的基因。

以上是西欧发生的大跃进。在东欧，克罗马侬人取代尼安德特人的过程，发生得稍早一点，中东就更早了。在中东，大约9万年前到6万年前之间，尼安德特人与现代人在同一地区，发生过相互消长的事情。现代人在中东地区的进展那么缓慢，与他们在西欧的表现，恰成对比。这表示中东的现代人，在6万年前还没有发展出现代行为模式。

现在我们对10万年前在非洲出现的现代人，可以做个回顾了。起先，他们制作的石器，与尼安德特人的一样，所以不能占尼安德特人什么便宜。到了大抵6万年前，他们在行为上发生了某个神奇的变化。那个变化（稍后还会谈到）使现代人有了创新的天赋，发展成十足的“人”。于是现代人开始从中东大胆西进，侵入欧洲取代了欧洲的“原住民”——尼安德特人。我相信他们也从中东东进，侵入东亚与印尼群岛

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

取代了那里的原住民。不过我们对东亚与东南亚的原住民所知有限。有些人类学家认为早期的东亚人与印尼人，与现代的东亚族群和澳大利亚土著，有相似的头骨形态特征。果真如此，入侵的现代人可能没有消灭原住民，而是与原住民融合了。

200万年前，好几个原始人支系同时生存在非洲大陆上，最后只有一个存活了下来。现在看起来，最近6万年之内，同样的情节又上演了一次。今天世上的人，都是当年赢家的后裔。我们的祖先究竟凭着什么赢的呢？

帮助人类祖先完成大跃进的，究竟是什么？这是个考古学上的谜，学者对谜底没有共识。在化石骨骼上，我们没找到线索。那也许只涉及0.1%的DNA。哪些微小的基因变化可以造成那么巨大的后果？

我与一些臆测过这个问题的科学家一样，相信惟一的可能答案就是：复杂语言的解剖基础。黑猩猩、大猩猩甚至猴子都能以符号沟通——当然，不是以说话的形式。黑猩猩与大猩猩能学会手语，用以沟通，黑猩猩也能学会以电脑键盘上的符号沟通。受过训练的猩猩，有的能学会使用上百个符号。虽然科学家辩论过：那样的“沟通”与人类的语言有何相似之处？没有人怀疑那也是一种“象征沟通”的形式。也就是说，一个特定的手势或电脑键，用来“象征”一个特定的其他事物。

灵长类不只能使用手势和电脑键当作符号，还能使用声音。举例来说，非洲绿猴在野地里发展出一种自然的“象征通讯”形式，利用嘴里发出的咕噜声，表示三种不同的动物：豹子、老鹰与蛇。一头一个月大的黑猩猩，叫作雄姬，被一位心理学家收养了，当成他们夫妇的女儿抚养，结果学会“说”出四个字：爸爸、妈妈、杯子、上面。（她发出的音只是近似人声而已，因为黑猩猩的发声器官与人类的不同。）既然猴子、猩猩都有能力以声音传讯，为什么猿类没有朝这个方向演化，发展

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出它们自己的复杂语言？

答案似乎在涉及控制语音的解剖构造，包括喉咙、舌头，以及相关的控制语音的肌肉。就像一只瑞士表，它能够准确计时，是因为所有零件都是精心设计的，我们的发声道依赖许多构造与肌肉的精密配合。科学家认为黑猩猩不能发出寻常的人类母音，是受解剖构造的限制。要是我们也只能发出几个母音与子音，说话的词汇就会大量减少。

所以我才认为促成大跃进的“东风”，是人类的“原始型”发声道变成了“现代型”发声道。从此人类能够更为精密地控制发声道，创造更多的语音。发声道的肌肉经过这样精细的调整，未必会在化石骨骼上留下迹象。

我们很容易想象解剖学上的一个小变化导致说话的能力，从而在行为上产生巨大的变化。“前面第四棵树，向右转，把公羚羊赶向红巨石，我会在那儿埋伏，等着用矛刺它。”有了语言后，传达这样的信息只不过费时几秒钟而已。要是没有语言，这个信息根本无法传达。没有语言，我们的原人祖先就无法脑力激荡，找到改进石器的办法；或者讨论一幅洞穴壁画的意义。没有语言，即使人都很难想出改良工具的办法。

舌头与喉咙的解剖学会发生变化，涉及基因的突变，但是我并不认为一旦那些突变发生了，大跃进就发动了。即使有了合适的发声道，人类也必然要花几千年实验各种语言结构，发展词序、词格及时态等语法概念，还要累积词汇。我会在第八章讨论语言演化的一些可能阶段。但是，如果大跃进前夕，人类已经演化到了“只欠东风”的关口，我猜想那“东风”就是改变我们祖先的发声道，为语言的演化铺路，然后创新的本领才能油然而生。把我们从传统中解放出来的，是语言。

对我来说这个说明解释了尼安德特-克罗马侬杂交缺乏证据的原因。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在男人与女人以及与他们的孩子的关系中语言是极其重要的。那样不是否认聋哑人在我们的文化中可以学习正常生活，但是他们是通过学习寻找既已存在的口语的替代选择而实现的。如果尼安德特人的语言比我们的语言简单得多或者不存在，克罗马侬人不选择与尼安德特人结婚就一点也不足为怪了。

我已经论证过，我们在4万年前无论体质、行为、语言，都已是现代人：克罗马侬人只要有机会学，也能开喷气飞机。果真如此，大跃进之后为什么还要那么久，我们才能发明书写系统，建万神庙？这个问题的答案，可能与下面这个问题的答案有异曲同工之妙：我们都知道罗马人是伟大的工程师，那么为什么他们不能造原子弹呢？凭罗马人掌握的技术，根本造不了原子弹，人类还必须累积两千年的技术成就，例如发明火药与微积分，发展原子理论，从矿物中分离出纯铀，等等。同样地，书写系统与万神庙，也依赖自克罗马侬人出现后就开始累积的各种成就，包括弓与箭、陶器、养殖动植物等，不一而足。

直到大跃进前夕，人类文化以蜗牛的速度发展了几百万年。那个速率受制于遗传变化的缓慢步伐。大跃进之后，文化发展不再依赖遗传变化。在过去4万年中，我们的体质发生的变化微不足道，可是文化的演化幅度，比过去几百万年大得太多了。要是在尼安德特人时代，外星人来访地球，人类不会在芸芸众生中显得锋芒毕露，卓尔不群。访客最多将人类当作行为奇特的物种，与海狸、花亭鸟及陆军蚁殊途同归。他能预见我们很快就会发生变化吗？因为那个变化，我们成为地球生命史上第一个有能力毁灭所有生物的物种。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二部

奇异的生命循环

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们刚刚追溯了我们的演化史，直到体质与行为都与我们无异的现代人出现为止。但是那个背景不足以让我们接着继续讨论人类的文化特色发展，例如语言与艺术。因为我们只讨论了以骨骼与工具作为证据。是的，大脑与直立姿势的演化，是语言与艺术的先决条件，但不是充分条件。骨骼形态像人，并不保证就有人性。我们要攀上人性的高峰，还得在生命循环上做彻底的改变。第二部的主题，就是生命循环。

任何一个物种都有生命循环。生物学家以“生命循环”指物种特定的生物特质，例如每胎生产的子女数目、亲职行为、成年个体间的社会关系、两性关系、两性互动的模式、性关系的频率、停经（如果有的话）以及平均寿命。

我们认为人类的这些特质都是理所当然的，从未怀疑它们需要解释。但是我们的生命循环，要是以动物的常规来衡量，却是离谱的、奇异的。我刚才提到的那些特质，物种之间都有变异，可是在大多数方面，我们都是极端的例子。就举几个明显的例子吧。大多数动物一胎生一个以上的子女；大多数动物的雄性，不照顾子女；其他的动物，没有活到 70 岁的，这个数字即使打个折扣，也只有几种有机会活那么长。

在我们诸多离谱的特质中，有些猩猩也有，表示我们不过保留了猿人祖先的特质。例如猩猩通常一胎也只生一个；寿命很长，可以活几十岁。其他我们最熟悉的（但遗传上较不亲近）动物，都不是这样，例如猫、狗、鸣鸟、金鱼。

在其他方面，我们甚至与猩猩都大不相同。下面是几个我们都很清楚的例子。人类婴儿即使在断奶之后，所有的食物仍由父母亲供应；而猩猩断奶后，就自行觅食。大多数人类父亲密切涉入子女的抚育，母亲就更不用说了；而黑猩猩只有母亲这么做。我们生活在密集的繁殖社群中，名义上社群由单偶配偶组成，可是他们有一些也会寻求婚外性行为；这与海鸥比较相似，与猩猩或大多数哺乳类不同。这些特质与较大

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的脑容量一样重要，都与子女的存活与教育有关。因为我们取得食物的方法既复杂又依赖工具，刚断奶的婴儿根本无法吃饱。我们的婴儿，出生后得长期地喂养、训练与保护——比黑猩猩母亲需要付出的，多得太多了。因此，人类父亲只要期望子女存活、长大，通常就会协助配偶养育子女，而不只是贡献精子——红毛猩猩的雄性，惟一的亲职付出，就是精子。

我们的生命循环与野生猩猩在更为细致的方面，还有差异。我们许多人比大多数野地猩猩活得久：甚至采集-狩猎部落都有一些老人，他们是经验的宝库，对社会的延续非常重要。男人的睾丸比大猩猩的大很多，比黑猩猩的小，本书会提出解释。我们认为女性停经是不可避免的，但是我会说明为什么停经对人类有道理，而在动物界，几乎史无前例。最接近的哺乳类例子，包括澳大利亚一些类似老鼠的小型有袋类，它们是雄性停经，而不是雌性。我们的寿命、睾丸尺寸与停经，也同样是我们臻于人性的先决条件。

我们的生命循环，另外还有些特征，比起睾丸，与猿的差异更大，使人类显得异常。我们主要在私密的空间中性交，而且性交的目的是作乐，不像其他动物，性交公开，而且目的明确，只在雌性可能受孕的期间性交。雌猩猩会“广告”它们的排卵期；人类女性的排卵期是“隐性的”，甚至她们自己也不知道。解剖学家了解为什么“男人的睾丸，就尺寸而论，介于大猩猩与黑猩猩之间”，但是为什么“男性的阴茎相对来说十分雄伟”，就没有定论了。无论正确的解释是什么，所有这些特征，也是塑造人性的成分。有些灵长类雌性，外阴部在排卵期间会变得亮丽红艳，也只在那段期间允许雄性交配，她们利用生理机制做“广告”，招徕雄性，然后与任何经过的雄性公然“做爱”。当然，要是人类女性的性行为（与生殖有关的解剖、生理与行为特征）与她们类似的话，我们就很难想象父亲与母亲如何和谐地分担养育子女的工作了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因此，人类社会的生存与生殖，不仅依赖第一部讨论过的那些骨骼变化，也依赖我们生命循环的这些新特征。讨论我们的骨骼变化，我们可以追溯那些变化的演化史，弄清楚演变的时间、演变的方向与幅度。可是生命循环特征的变化，不会留下直接的化石证据，因此古生物学的书里最多简单提一下，根本没有深入讨论那些变化的深刻意义。考古学家最近发现了尼安德特人的舌骨，由于舌头在我们的发声道中扮演重要的角色，因此学者对这个发现都非常兴奋。可是到目前为止，我们还没发现过尼安德特人的阴茎。我们在化石记录上，可以清楚地观察到：我们大脑的增长，是偏离猿类祖先性状的演化发展。对生命循环特征的变化，我们就不容易这么肯定了。谁比较偏离祖先性状——是我们还是非洲大猿？我们只好依赖“比较方法”：由于人类不仅与 4 种大猿不同，与其他的灵长类也不同，因此人类的生命循环特征必然是最近演化出来的。

达尔文在 19 世纪中叶，发表进化论，主张动物的形态构造是演化的产物，演化的机制是“自然选择”。20 世纪的生化学家发现：动物的化学组成也会演化，机制仍然是“自然选择”。但是动物的行为也受自然选择的调控，包括生殖生物学，尤其是“性习俗”。生命循环特征有某种遗传基础，同一物种成员之间，会表现出可以测量的差异。举例来说，有些女性有生产双胞胎的体质，而我们都知道某些家族史反映了“长寿”基因的作用。生命循环特征影响我们的生殖成功率，因为吸引异性、“做人”、抚育子女与成年后的生存几率，都受生命循环特征的影响。正如自然选择驱使动物的形态构造适应它们的生态栖境，自然选择也能塑造动物的生命循环。留下最多子女的个体，对基因库的贡献不仅是涉及骨骼、化学组成的基因，还有涉及生命循环的基因。

这个推理必须解决的一个困难是：我们有些特征，例如停经与老化，会减低我们的生殖产能，而不是增加，因此它们应该早就让自然选

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

择抛弃了。对于这一类的“矛盾”，“失之东隅，收之桑榆”的逻辑，可以帮助我们了解与化解。在动物的世界中。“没有白吃的午餐”，任何事都涉及“得”与“失”；空间、时间与精力的利用方式，都是机会成本。对于任何机会成本，都可以追问：做别的事是否更有利？举个例子好了。也许你会认为：不停经的女性比“正常的”女性子嗣多。但是我们会发现：要是考虑到“不停经”的隐藏代价，就容易理解演化为什么没有将它“内建”在我们的生殖策略之内。“我们为什么会老化与死亡？”同样的逻辑也能帮助我们面对这个痛苦的问题。还有，我们对配偶忠实有利呢？（以“狭隘的”演化意义而言）还是朝三暮四？考虑到“天下没有白吃的午餐”，就容易回答了。

我以下的讨论，都假定：我们人类独特的生命循环特征，有某种遗传基础。我在第一章对于基因的功能所作的说明，大体而言仍旧适用。身高以及大部分观察得到的生物特征，并不只是一个或少数几个基因控制的。停经与单偶制也不会只由一个基因控制。事实上，我们对于人类生命循环特征的遗传基础，所知有限。不过，以老鼠与绵羊做实验，的确发现睾丸的尺寸受遗传控制。人类养育子女与朝三暮四的动机，也的确受文化的强烈影响，人类社群在这些方面的差异，不能完全用基因来解释。可是，人类与其他两种黑猩猩的生命循环特征，有系统而一致的差异，人类与黑猩猩的遗传差异，应该扮演了重要的角色。没有一个人类社会，男人的睾丸与黑猩猩的一样大，或女性不停经；这与文化传统无关。在我们与黑猩猩1.6%的遗传差异中，就其中有实际功能的部分而言，可能有一小部分涉及我们的独特生命循环特征。

讨论人类独特的生命循环，我将从人类社会组织以及性行为（与生殖直接有关的解剖、生理与行为）的特征开始。前面已经提过，使我们在动物界显得突兀的性状包括：社会的基本单位由两性配对组成，名义上是单偶制；外生殖器的构造；两性经常、持续的性交，而且在私密的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

空间中进行。我们的性生活，不仅反映在外生殖器的构造中，还反映在两性身体的相对尺寸上——比起大猩猩与红毛猩猩，人类两性的身体，尺寸上“平等”多了。这些熟悉的人类特征，有些我们已经知道它们的功能，其他的仍然难以了解。

讨论人类的生命循环，光撂下一句“人类实行的单偶制只是名义上的”并不够。我们必须承认：婚外性行为也不是全民运动，个人教养、社会规范都扮演了重要角色。可是人类社会之间尽管有巨大的文化差异，婚姻制度与婚外性行为在所有社会中并存，是个无可推诿的事实。长臂猿也是两性长期厮守、合作养育子女的物种，可学者没发现过它们也玩婚外性行为的把戏。至于黑猩猩，“婚外性行为”是个没有意义的概念，因为它们没有“婚姻”这档子事。因此，讨论人类独特的生命循环，就必须解释人类社会中“婚姻”与“婚外性行为”并存的事实。我会指出：事实上，我们的这种“特色”在动物界已有“先例”，那些先例能帮助我们了解自己的“特色”的演化意义——对“婚外性行为”的态度，男女有别，正如雄鹅与雌鹅。

然后我们要讨论另一个独特的人类生命循环特征：我们怎样选择性伴侣（无论是婚姻的对象，还是露水姻缘的对象）？那个问题在狒狒队群中很少出现，其实也没什么“选择”可言：任何一个发情的雌性，每个雄性都想“上”。黑猩猩有些选择，不过它们仍然与狒狒比较接近，性生活“乱七八糟”，而不像人。在人类的生命循环中，“选择配偶”是个有重大影响的决定，因为在婚姻中，两性得分担亲职，不只是性交而已。正因为人类养育子女涉及沉重而长期的亲职投资，所以我们得慎选投资伙伴，狒狒就没有那样的顾虑。虽然如此，我们还是能在动物界发现可以比拟人类择偶过程的“先例”，只不过我们必须超越灵长类，到啮齿类（老鼠）与鸟类中寻找。

我们的择偶标准也涉及人类的人种变异——我们难以回避的棘手问

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

题。地球上不同地区的土著（“原住民”），身体表面有明显的差异，大猩猩、红毛猩猩以及其他物种也有，只要一个物种的地理分布足够广阔，就会发生地理变异。人类身体表面的地理变异，有一些是自然选择的结果，与适应生活环境（例如气候）有关，正如生活在寒带的鼬，在冬天皮毛会变成白色，方便在雪地隐藏身形。但是我会论证：人类体表特征的地理差异，主要是“性的选择”（sexual selection）造成的，也就是我们的择偶过程造成的。

最后，我要问的问题是：为什么我们会死？以这个问题结束我对人类生命循环的讨论，再适合不过了。衰老是我们生命循环的另一个特征。满镜新霜奈老何？诗人即使无奈，也得认命。我们有谁追究过其中的“道理”？况且生老病死，众生平等。不过，不同的物种，老化的速率并不一样。在动物界，我们是长寿的物种，3 万年前（演化成现代人、替换了尼安德特人之后），寿命更长了。长寿是另一个塑造人性的因素，因为长寿，每个世代才能有效地将经验、技术与知识传递下去。但是人类也会衰老。为什么衰老不可避免？我们的身体不是拥有广泛的修补自身的能力吗？

解答这个问题，我们会发现以“失之东隅，收之桑榆”的演化逻辑来思考非常有用，本书其他的例子都不见得让我们把这一点看得更清楚。以个人的生殖成就（fitness）来衡量的话，为了活得更长而不断维修身体，就投资或报酬率而言，其实并不划算。我们会发现同样的逻辑也适用于“停经”之谜：自然选择为女性身体编写了停经程式，看来似乎降低了女性的生殖成就，但是女性的生殖机能提早关闭了，反而能使女性顺利抚养更多的子女成人。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三章 人类性行为的演化

几乎每周都要出版又一本关于性的作品。只有实践性行为的欲望会超过我们对有关性的作品的阅读欲。因此，你也许会认为：人类性行为（sexuality）的基本事实，一般人必然朗朗上口，而科学家了解得十分透彻。请回答下列5个问题，看看你对“性”有多少认识：

1. 大猿与人，其中哪个物种的雄性阴茎最雄伟？干什么用的？
2. 为什么男人的身材比女人高大？
3. 人类男性的睾丸比黑猩猩的小多了，怎么回事？
4. 人类在私密的空间中性交，可是其他的社会动物却公然为之，为什么？
5. 几乎所有其他哺乳类的雌性，都有明确的排卵期，而且只在排卵期接受性交，人类女性就不是这样，为什么？

第一题你要是不假思索就回答是“大猩猩”的话，就错了；正确的答案是“人类”。至于其他4个问题，你要是有什么有趣的点子，赶快发表，反正科学家还在争论，并没有共识。

这5个问题足以显示：我们的性行为多么难以解释，连最明显的事实（不管是解剖学还是生理学）我们都没搞明白。当然，我们对性事的态度也造成了认知的障碍；科学家直到最近才开始严肃地面对性事，他

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

们仍然觉得性事难以客观地研究。科学家也无法以实验方法研究人的“性行为”，研究胆固醇摄取量或刷牙习惯就没问题。最后，性器官并不孤立地存在：性器官适应主人的社会习惯以及生命循环，而社会习惯以及生命循环又与采食习惯有关。以人类为例，人类性器官的演化，与人类使用工具、大脑尺寸增加和养育子女的行为，都有密切关联。因此，我们从一种普通的大型哺乳类，演化成独特的人类，不只是因为骨盆与头骨重新调整过了，性行为的演变也扮演了重要角色。

从一种动物的觅食方式，生物学家往往可以推测它们的交配系统，及其性器的构造。具体来说，要是我们想了解人类的性行为，必须从我们的饮食与社会的演化下手。我们的猩猩远祖是素食动物，我们与大猿分化后，在几百万年内演化成荤素不忌的社会动物。不过我们的牙齿仍然是猿式的，而不是“虎”式的。我们的猎食本领，得利于增大的脑子：我们的祖先利用工具并成群合作打猎；他们并没有什么适于打猎的形态特征，分享食物是社会规范。我们采集食物（根茎类或果实），也依赖工具，换言之，也需要大的脑子。

结果，人类的孩子得花好些年学习与练习，才能当有效率的采集-猎人，他们今天仍然要花许多年学当农夫或电脑程序设计师。我们的孩子在断奶之后，仍然幼稚而无助，许多年都无法自行觅食；他们完全依赖父母照料、喂食。这些习惯我们觉得是天性，所以没有注意过幼猿一旦断奶就得自行觅食。

人类婴儿无法自行觅食的理由，其实有两个：一方面是机械因素，另一方面是心理因素。首先，觅食所需的工具，无论制作还是使用，手指必须能够灵巧地合作，婴儿的手还得发育许多年才能胜任。我 4 岁大的孩子，还不会系鞋带。狩猎-采集社会中的孩子，4 岁也不能磨石斧或造独木舟。其次，人类觅食比较依赖脑力，而不像其他动物以体力取

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

胜，因为我们的食物种类比较繁杂，取得食物的技术也比较繁多而复杂。举例来说，与我一起工作过的新几内亚土著，通常认得居所附近大约1 000种不同的动植物，个个都有名字。每一种生物的分布与生活史，他们都知道一些，还有怎样辨认？可不可以食用或有其他用途？怎样捕捉或采集？所有这样的信息，得花好多年才学得会。

断奶之后的人类婴儿无法自求生存，因为他们没有这些机械与心理技能。他们需要成年人教导，受教育的十年二十年间也需要成年人喂养。我们这些问题，就像许多其他的人类特征一样，在动物界也有先例。例如狮子与许多其他肉食动物，父母都得训练幼儿猎杀的技巧。黑猩猩的食物也很复杂，有种种不同的觅食技术，会协助幼儿取得食物，而且能使用工具做一些事（波诺波猿就不会）。在这些方面，人类显得突出，但是与其他动物并没有质的不同，只有程度的差异：对我们而言，必须学会的技巧——也就是父母的负担，比狮子、黑猩猩多得太多了。

由于人类父母的负担极重，父亲的亲职付出，与母亲的同样关系到婴儿的存活。红毛猩猩父亲对子女的“付出”，不过是当初的精子；大猩猩、黑猩猩与长臂猿父亲的付出，还包括保护子女。但是狩猎-采集社会的人类父亲，还得提供一些食物，负起主要的教育责任。人类的觅食习惯，需要一个社会系统支持，也就是说，男性“射精”之后，还得和那个女性保持关系，等到孩子落地，负起协助养育的责任。不然的话，孩子存活的几率不大，父亲的基因就难以遗传。红毛猩猩的系统——父亲只负责“射精”，在人类可行不通。

黑猩猩系统——几个成年雄性都可能与同一个发情的雌性交配——也行不通。那个系统的结果是：没有一个父亲清楚群体里的婴儿谁是他的骨肉。不过黑猩猩父亲也没有什么损失，因为他们对群体里的婴孩并没有什么付出。对人类父亲而言，由于他得劳心劳力照顾“自己的”骨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

肉，他最好搞清楚孩子的确是他的。举例来说，将孩子的母亲视为禁脔，不容他人染指。不然的话，他的心力可能协助了“野”男人的基因，而不是自己的。

要是人类像长臂猿一样，每一对配偶都生活在自己的地盘上，彼此分散，不相往来，每一个雌性除了自己的“老公”不大可能遇上其他的雄性，那么男性就不必担心“戴绿帽”了。但是几乎所有人类族群都由成年人的群体组成，即使男人因此而陷入浓密的“绿帽”疑云中，也在所不惜，为什么？当然有令人不得不服的理由：人类的狩猎与采集活动需要群体合作，或者男人必须合作，或者女人合作，或男女一起来；大部分人类的野生食物，在自然界分布得很散，不过会在一些地点集中，足以供养许多人；结群生活易于抵御猛兽与外敌，尤其是其他的人类。

简言之，我们的社会系统，是由我们与“猿”不同的采食习惯而发展出来的，我们看来似乎非常“正常”，但是以猿的观点来看，就奇特得很，在哺乳类中，更是独一无二的。成年的红毛猩猩，是独行客；成年的长臂猿，雌雄配对后孤独地生活在自己的地盘上；成年大猩猩组成“多偶后宫”，其中有好几头成年雌性，并有一头成年雄性能够支配所有成员；黑猩猩社群可以描述成“杂交”群，其中以一群雄性为核心，雌性从“外地”加入；波诺波猿的社群，更是乱七八糟的“杂交”群。但是我们的社会与狮子、狼的相似（我们的饮食习惯也一样）：许多成年男性与成年女性一起生活。至于社会的组织方式，我们与狮子、狼的就不同了。人类社会中两性配对、组成家庭。可是在狮群与狼群中，每个成年雄性都能与任何成年雌性交配，谁都不知道新生婴儿的“父亲”是谁。人类奇特的社会，非要在动物界找可以类比的例子的话，只能到群居的海鸟中去找，例如海鸥与企鹅也是以成对的雌雄配偶为基本单位。

在大部分现代国家中，单偶制（一夫一妻）是法定的，大概也是常态。可是大多数仍然“残存的”狩猎-采集社会中，“轻微的”多偶制似

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

乎是常态——我们讨论人类社会在过去100万年中的演进，这类社会才是比较好的模型。（这儿我略去了“婚外”性行为，下一章我会仔细讨论这个有趣的题材。）我所谓“‘轻微的’多偶制”指的是：狩猎-采集社会中，大多数男人只能供养一个家，可是有少数“强人”能娶好几个老婆。象鼻海豹实行的“多偶制”，是一个“强人”独占十几二十甚至上百个雌性，这样的“多偶制”狩猎-采集社会中的男人想也别想，因为男人得协助抚养子女，而雄性象鼻海豹不必。历史上有些统治者以妻妾成群、充斥后宫著名，那是农业兴起、集权的统治机器发明之后，才可能出现的现象——统治者征税，等于让万民供养他的子女。

现在我们要讨论这种社会组织如何塑造了男人与女人的身体。首先，就拿男人的身材比女人的高大一些来说吧。平均说来，男人比女人高8%，重20%。一位外太空来的动物学家，看一眼我太太（173厘米）和我（178厘米），就会猜我们这个物种实行的是“‘轻微的’多偶制”。也许你会问：这可能吗？从两性的相对身材推测交配模式？

其实，在“多偶制”的物种中，“后宫”的大小与两性身材的差异成正比。也就是说，雄性娶老婆最多的物种，通常是雄性身材比雌性大很多的物种。举些例子吧。长臂猿，雌雄性身材没有差别，搞“单偶制”；雄性大猩猩，通常后宫中有3到6个老婆，他们的体重大约是雌性的两倍；但是南半球的雄性象鼻海豹，后宫中平均有48个老婆，他的体重可达3吨，而雌性的体重只不过300多公斤。怎样解释呢？是这样的，在“单偶制”的物种中，每个雄性都能赢得一个雌性；而在“多偶制”的物种中，大多数雄性都输掉了赢得老婆的机会，只有少数雄性占据了支配地位，将所有雌性关入“后宫”。因此，“后宫”越大，雄性之间的竞争就越激烈，这时身材就成为重要的制胜关键了，因为身材高大的雄性通常都会打赢。我们人类，男人的身材只比女人大一点，实行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“‘轻微的’多偶制”，完全符合这个模式。（不过，在人类演化过程中，男人的智力与人格，成为比身材还重要的生殖因素：男性职业篮球员与相扑运动员，比起赛马骑师或赛艇选手，不见得老婆比较多。）

因为在“多偶制”的物种中，竞争配偶的压力比较大，所以在“多偶制”的物种中，两性除了身材之外，往往还有别的差异。这些差异表现在吸引异性的第二性征上。例如“单偶”的长臂猿，隔着一段距离来看，两性没有什么分别，可是雄性大猩猩即使远远望过去，也一眼分明，因为他们的头顶有一道向上凸出的骨脊，而且背上的毛是银色的。在这一方面，我们的两性形态，也反映了我们“‘轻微的’多偶制”。男人与女人的形态差异，并不像大猩猩或红毛猩猩那么明显，可是外太空来的动物学家，也许仍然能分辨男女，例如男人身体与面孔上的毛发、男人的阴茎（在动物界这种尺寸并不寻常），以及女人的乳房（第一次怀胎前就大到那种程度，在灵长类中是独一无二的）。

我们现在要讨论性器官了。男人的睾丸（有两个，左右各一），平均重量大约是42.5克。要是我们发现体重200公斤的雄性大猩猩，睾丸比人类的还稍微小一点，会不会觉得自己真的是自然界的“一条活龙”呢？可别得意得太早，看看雄性黑猩猩，体重只有45.5公斤，睾丸却有113.4克。为什么与人类比较起来，大猩猩那么“衰”，而黑猩猩又那么“壮”呢？

“睾丸尺寸理论”是现代体质人类学（生物人类学）的重要成就。英国科学家测量过33种灵长类的睾丸之后，发现了两个“趋势”：性交次数频繁的物种，睾丸比较大；“杂交”的物种，雄性经常有轮番上阵与同一雌性性交的阵仗，特别需要大的睾丸（因为射精量最多的雄性使雌性怀孕的几率最大）。

因此，大猩猩与人类睾丸尺寸的差异，可以这么解释：雌性大猩猩

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在生产后，大约要过三四年才能恢复性交，而雌性大猩猩每个月只有几天能性交，直到怀孕为止。即使一头雄性大猩猩成功地收纳了7位妻妾，性交也是少有的“放纵”机会：要是他运气好，一年大概有几次。相对而言，他的睾丸毫不起眼，可是既然“需求”那么稀少，应付起来也就绰绰有余。雄性红毛猩猩的性生活比较活跃一点，但是也不怎么样。而黑猩猩“杂交群”中的成年雄性，就好像生活在“温柔乡、脂粉丛”中，每个雄性黑猩猩大概每天都有机会“解放”，波诺波猿每天可能有好几次。因此，为了使“花心”的雌猩猩受孕，每个雄性都得设法“大放送”，“淹没”其他“弟兄”的精子。于是黑猩猩的睾丸特别发达——“精子竞争”的结果。我们人类的睾丸的确没有黑猩猩的大，因为男人性交的次数，平均说来比大猩猩、红毛猩猩多，但是比黑猩猩少。此外，有生殖能力的典型女性，不会迫使几个男人为了“授精”而进行“精子竞争”。

因此，灵长类的睾丸，设计完全符合“失之东隅，收之桑榆”的原则，以及计算“得”与“失”的演化分析。每一物种的睾丸，都很“实在”，足以达成任务，绝不虚大。身体制造更大的睾丸，须花费更多成本，而收益不见得成比例增加。（身体有了更大的睾丸，就必须牺牲其他组织的空间与能量，得睾丸癌的风险也增加了。）

这个科学解释，精彩万分，却凸显了一个难以忽视的失败：20世纪的科学不能提出令人信服的“阴茎长度理论”。阴茎勃起后的平均长度：大猩猩3.18厘米；红毛猩猩3.81厘米；黑猩猩7.62厘米；人类12.7厘米。视觉上的突出程度，也是同样的顺序：大猩猩的阴茎即使勃起了也毫不起眼，因为是黑色的；黑猩猩的阴茎勃起后呈粉红色，由于背景是无毛的白色皮肤，所以非常抢眼。雄猿的阴茎若不勃起，根本看不见。为什么男人需要巨大、显眼的阴茎？再说一次：男人的阴茎在灵长类中是最雄伟的。干吗？既然雄猿也能成功繁衍后代，男人为什么不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

把花费在雄伟阳具上的“成本”节省下来，投资在其他的地方（例如增加大脑皮质，或更灵活的手指）？

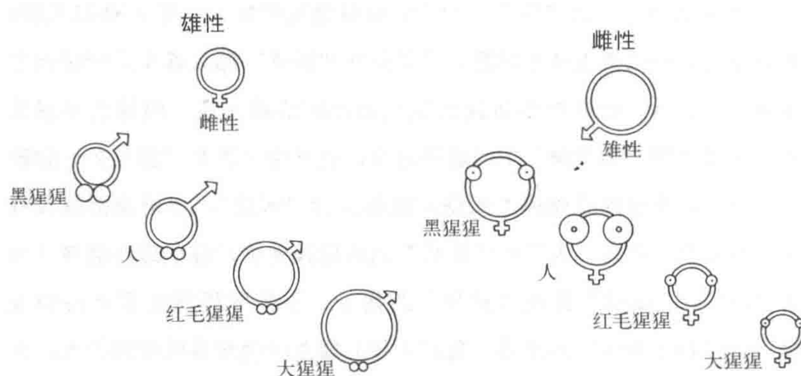


图 4、5　雄性身体比雌性身体越大，雄性拥有的性伴侣越多。
两性的性征越显著，雌性的性伴侣越多。
箭头代表阴茎长度；小圆圈代表睾丸大小。
人类雄性最显著的性征是阴茎。
人类雌性最显著的性征是乳房。

我向搞生物学的朋友提出这个疑问，他们通常举出一些人类交媾的“特色”，然后假定长阴茎有利于那种搞法：例如人类常以面对面的姿势交媾；人类会摆出各种特技姿势来交媾；人类“交接”，讲究不疾不徐，动静有度。可是这些解释都经不起检验。面对面的交媾姿势不是人类的专利，红毛猩猩与波诺波猿也喜欢，偶尔大猩猩也会那么干。红毛猩猩在交媾时，除了面对面的姿势，还会变换背腹式（雄后雌前）以及侧向式，他们可是悬吊在树枝上“办事”的：比起我们在舒适的卧室中，他们更需要阴茎特技。我们的平均“交接”时间，大约是 4 分钟（美国人），大猩猩是 1 分钟，波诺波猿 15 秒，黑猩猩 7 秒，可是红毛猩猩可达 15 分钟，而比起袋鼠类（12 小时），人类的表现“如露亦如电”。

因此，“伟大的阴茎才能使人完成有人类特色的交媾大业”，根本经不起事实的检验。于是有人另外想出了一个理论，认为雄伟的阴茎是炫

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

耀用的器官，和雄孔雀的尾巴、雄狮的鬃毛一样。这个理论还不错，但是我们不得不问：炫耀什么？对谁炫耀？

自负的男性人类学家毫不迟疑地回答：炫耀吸引力，向女性炫耀。但是这不过是一厢情愿。许多女人说男人的声音、腿与肩膀，比较容易让她们春心荡漾。有一个重要的例子，可以参考：美国女性杂志《生机》最先刊出裸男照片，但是市场调查发现女性对裸男照片不感兴趣，就不再刊出。于是该杂志的女性读者增加了，男性读者减少。很明显，男性读者购买《生机》杂志，是为了其中的裸照。我们同意男人的阴茎是炫耀用的器官，但是炫耀的对象不是女性，而是其他的男性。

其他的事实也证实：男人雄伟的阴茎，是威胁其他男人用的，或向其他男人炫耀自己地位的玩意儿。请回想一下，所有蕴涵阳具崇拜的艺术品，都是男人创造给其他男人看的；还有，所有男人都对自己那玩意儿的尺寸在意得不得了。男人阴茎演化的惟一限制，是女性阴道的长度：要是男人的那玩意儿太巨大了，会伤害女性。要是男人的阴茎不受女性解剖学的限制，而且男人能够揽下阴茎设计权的话，阴茎会变成什么样子？我想我能猜得到，阴茎会像“阳具鞘”一样。新几内亚高地的一些土著，男人会把一个有装饰的套子套在阴茎上，叫作“阳具鞘”。每个套子的长度（可以长达 60 厘米）、直径（10 厘米）、形状（弯曲或直筒）、与身体的角度、颜色（黄色或红色）、装饰（例如尖端有一簇毛），都可以别出心裁。每个男人都有一组“阳具鞘”行头，尺寸与形状各不相同，每天任他选择，视当天早晨他的心情而定。觉得困窘的男性人类学家，认为“阳具鞘”是用来表示“谦逊”或隐匿“羞耻”的工具。我的老婆第一次见到“阳具鞘”之后，简洁地答复了那些人类学家：“那可是我见过的最不谦逊的炫耀谦逊的办法。”

所以，男人阴茎的重要功能仍然不清楚，你也许会很惊讶吧？这是一个值得研究的领域。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

上一节谈解剖学，这节让我们进入生理学。首先我们要面对的，是人类的性活动模式——以其他哺乳类的标准来衡量，人类是个“怪胎”。大多数哺乳类一生中大部分时光，过的都是无性生活。只有在雌性“发情”的时候，它们才会性交。雌性在发情期间会排卵，可以受孕。雌性哺乳类看来“知道”她们什么时候排卵，因为她们会向周遭的雄性展露阴部，“招揽恩客”。为了不让雄性“会错意”，许多雌性灵长类会更进一步：阴道四周的区域会肿胀，变成红色、粉红色或蓝色，有的物种，雌性的屁股与乳房也会有类似的变化。这种雌性视觉“广告”对雄性猴子的影响，和穿着性感的女性对男性的影响，是一样的。视野中若出现了阴部肿胀鲜艳的雌性，比起不发情的雌性，雄性猴子猛盯着雌性阴部的几率大增，血液中的睾丸酮逐渐增加，更跃跃欲试，插入得更快，插入前的预备动作越少。

人类的性周期非常不同。女人在整个周期中几乎都可以性交，并没有什么“发情期”。真的，科学界已经花费了大量资源，想找出女人“性趣”的变化周期，可是仍然没有共识。也没有人知道女人的“性趣”是否有高潮期与低潮期。

女人排卵没有征兆，科学家直到 1930 年左右才搞清楚女性周期的排卵时刻。此前，许多医生认为女人任何时候都可以受孕，还有医生相信月事期间最易受孕。雄性猴子为了传宗接代，只要搜寻阴部肿胀鲜艳的雌性就可以了，男人就惨了，他根本无法判断周遭的女人哪个正在排卵、能够受孕。女人自己呢？她也许可以学会辨识一些排卵的征兆，例如感觉身体的变化，或借助科学仪器，例如温度计或阴道分泌物试纸，但是并不容易，误判的几率很高。还有，现代女性以那些方法侦测排卵，以避孕或求子，是通过冷静的理性应用好不容易才得来的科学知识。她别无选择：其他雌性哺乳类的身体，有内在的热情冲动负责广告“性趣”，挑逗自己、撩拨雄性，她没有那种内在机制。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人类女性排卵没有征兆，几乎随时都能交媾，可是每个生殖周期中只有固定的短暂时刻才能受孕，因此人类大多数交媾都发生在“错误的”时刻，没有生殖意义。更糟的是，人类女性的生殖周期长度，比其他雌性哺乳类，来得不稳定；不同女性，或是同一位女性的各个生殖周期，并不一样。结果是：即使一对年轻新人想生孩子，他们高频率地做爱，每个周期的受孕几率也只有28%。要是养牛人家发现他们高价买来的种牛只有那么低的生殖率，必然非常懊恼，事实上他们能够在适当的时机以人工授精的方式，一次就达成75%的受孕率。

无论人类交媾的主要生物功能是什么，绝对不是生孩子，怀孕是偶尔一见的副产品。在人口日益膨胀的今天，最反讽的悲剧就是：天主教教廷仍然主张人类交媾的自然目的是生孩子，而“安全期法”（在排卵日禁欲）是惟一可以接受的避孕法。“安全期法”对大猩猩与大多数其他哺乳类，是最好的办法，对人可不。人类以外，没有一个物种把交媾的目的搞得与怀孕不相干；也没有一个物种不适用“安全期法”避孕。

对其他的动物，交媾是非常危险的奢侈品。当陷入忘我之际，动物必须燃烧珍贵的卡路里，忽略采集食物的机会，说不定天敌在一旁虎视眈眈，竞争地盘的对手也可能伺机下手。因此交媾是为了受孕才做的事，而花的时间越少越好。人类的性事就不一样了，以受孕来衡量的话，简直浪费时间与精力，是演化的失败。要是女人保持祖先的“发情”特征的话，我们的狩猎-采集祖先就不会浪费那么多时间交媾，说不定能多杀几头剑齿虎也不一定。从这个观点来看，任何一个狩猎-采集游群，要是女人全都有明显的“发情”广告，就能多生一些孩子，形成比较大的社群，将邻近的竞争游群甩在后头。

因此，人类生殖演化的热门问题，就是解释“隐性排卵”的演化缘由，以及没有生殖意义的交媾的功能。学者仍在热烈辩论。对科学家而言，光是说“很爽”算不上答案。很爽？没错！那是演化的结果。要是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

夜夜春宵没有巨大的演化利益，那么没有性趣的突变人就会演化出来，占领世界。

与隐性排卵相关的另一个谜团，是“隐性交媾”。所有其他的群居动物都公开交媾，无论是杂交，还是持久的配偶。海鸥成群在海岸上栖息，每一对佳偶都在光天化日下交媾；一头发情的雌性黑猩猩，可以连续接纳五六个雄性，完全公开。为什么人类那么独特，特别讲究做爱的私密性质？

对于隐性排卵与隐性交媾，目前至少有 6 个理论可以参考，生物学家还在辩论，并无共识。有趣的是，这场辩论像是心理学的罗尔沙赫氏测验（Rorschack test），反映的是科学家的性别与世界观。以下是这 6 个理论与支持者：

1. 许多传统男性人类学家偏爱的理论。根据这个理论，隐性排卵与隐性交媾在男性猎人之间，可以促进合作、降低相互的敌意。要是这些男人一大早起来，发现有个女人“发情”了，难保不争先恐后，说不定会打起来，误了当天的狩猎大事。这个理论的寓意是：女性生理会影响男人之间的团结，所以很重要；男人才是社会的真正推手。不过，我们可以扩张这个理论，让它看来不那么“男性沙文”：明显的发情征象与公开交媾，会颠覆社会，因为那会影响女人之间、男女之间、男性之间的团结。

这个理论经过“增广”之后，举个例子来谈，比较能够透露它的精髓。我要以一出肥皂剧让大家想象：要是我们排卵、交媾都不是隐性的，我们的生活会变成什么样子？这出肥皂剧有 6 个角色，鲍勃、卡罗尔、塔德、艾丽斯、拉尔夫，还有简。其中鲍勃、艾丽斯、拉尔夫还有简在同一个办公室工作，男人负责外务，女人负责会计。拉尔夫与简是夫妻；鲍勃的太太是卡罗尔；艾丽斯的老公是塔德。卡罗尔与塔德在别

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的地方工作。

一天早晨，艾丽斯、简睡醒后，都发现自己阴部、屁股肿胀鲜艳起来，表示她们正在排卵期，并且可以接受男人交媾。于是艾丽斯与塔德在出门上班前做爱。简与拉尔夫一起上班，一天下来在办公室的沙发上公然做了好几次爱。

鲍勃看见艾丽斯、简肿胀鲜艳的阴部，又看见简与拉尔夫公然做爱，不由自主地对艾丽斯与简想入非非。他无法专心工作。他不断向艾丽斯与简示意。

拉尔夫将鲍勃从简身边赶开。

艾丽斯对塔德非常忠实，拒绝了鲍勃。但是鲍勃的骚扰不停地打断她的工作。

一整天下来，卡罗尔在办公室里很不快乐，她一想到艾丽斯与简就妒火中烧，因为她知道艾丽斯与简已经发情，让鲍勃魂不守舍，而且鲍勃瞧都不瞧她一眼。

结果，这间办公室的效率大幅降低。同时，其他办公室的效率提高了，因为工作人员的排卵与交媾都是隐性的。最后，鲍勃、艾丽斯、拉尔夫还有简的办公室灭绝了。能够继续存活的办公室，只有排卵与交媾都是隐性的工作人员。

这个寓言表明：传统理论（隐性排卵与交媾是为了提升社会的凝聚力演化出来的）颇为可信。不幸的是，其他的理论也一样可信，以下就是简短的介绍。

2. 许多其他的传统男性人类学家偏爱的理论。隐性排卵与交媾，巩固了夫妻的联系，奠定了家庭基础。女人一直维持对男人的性吸引力，又可以随时满足男人的性需求，就能将男人拴在身边，协助抚养子女。随时可以享受交媾，是男人协助抚养子女的报酬。这个理论非常的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

"男性沙文"，寓意是：女人是为了使男人快乐而演化的。这个理论无法解释长臂猿的例子。长臂猿雌雄成对，终身厮守，共同抚养子女，可以作为婚姻典范。可是长臂猿小两口大概隔几年才交欢几次，所以性不可能是它们的"婚姻"黏合剂。

3. 一位比较现代的男性人类学家提出的理论［西蒙斯（Donald Symons）的理论］。西蒙斯注意到：雄性黑猩猩猎到一只小动物后，比较可能与发情的雌性分享，与没有发情的雌性分享的几率比较低。于是西蒙斯推测：人类女性也许是为了能够长期分享鲜肉，而演化出"长期发情"的生理状态。女人以性交换猎人的鲜肉。西蒙斯的理论另有一个版本。他注意到大多数狩猎-采集社会中的女人，都没有选择丈夫的自主权。那些社会都是由男性支配的，父系宗族相互交换女儿，以巩固宗族间的盟谊。但是，由于女性处于长期发情的状态，女人即使嫁给下层社会男人，也能够私下色诱上层社会男人，使自己的子女拥有比较优秀的基因（假定男人凭本事打天下）。西蒙斯的理论虽然仍以男性为中心，但是在他眼中，女性懂得利用自己的天赋，追求一己的利益，代表男性学者向"自主女性"形象跨出了一步。

4. 由一位男性生物学家与一位女性生物学家共同提出的理论。这两位学者是理查德与凯瑟琳·努南（Richard Alexander & Katherine Noonan）。根据他们的理论，要是男人能够辨识女性身体的排卵讯号，利用这项知识，他可以与老婆"按表操课"，百发百中。然后他就能"安全地"弃老婆于不顾，出外串门子，勾搭妇女，处处播种。反正他的老婆即使没怀孕，也不再容许男人亲近了。因此女人演化出隐性排卵的生理，迫使男人接受永久性的婚约，因为男人无法确定女人生的孩子，究竟是不是自己的。由于男人不知道老婆的排卵时刻，只好长相左

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

右，夜夜春宵，以求中奖。这么一来，他就没空出外逛大街，泡其他的女子了。这样的安排使老婆获益，而老公也获益。他相信老婆生的孩子，是他的种；他也不必担心早上一觉醒来，发现老婆屁股红得鲜艳欲滴，引得狂蜂浪蝶上门。看！这真是个讲究两性平权的理论。好不容易啊。

5. 一位女性社会生物学家的理论。她就是赫迪（Sarah Hrdy）。她注意到：杀婴在许多灵长类社群中频率都很高，包括猴子、狒狒、大猩猩与黑猩猩。当然，被杀死的，都不是凶手的婴儿。不过婴儿的母亲因此就会恢复“正常”的生殖周期，再度发情。往往她会与凶手相好，增加“他”的生殖成就。（这种暴行在人类历史上也很常见：男性征服者将战败部族的男性与小孩杀了，只留妇女活口。）于是赫迪推论：女性演化出隐性排卵特征，作为反制雄性暴力的手段。因为没有人知道她的排卵时刻，搞不清楚状况的男性，也搞不清楚她生的孩子究竟是谁的种。女人只要“水性杨花”，就能引诱一堆男人帮助她抚养孩子，或者至少不杀她的孩子，因为男人都自以为握灵蛇之珠，抱荆山之玉。无论这个理论是对是错，我们必须为赫迪喝彩，她颠覆了历来的男性本位观点，让女性掌握了性权力。

6. 另一位女性社会生物学家的理论。伯利（Nancy Burley）指出一个明显的事实：人类婴儿初生时平均 3.2 公斤，大约是大猩猩婴儿的两倍重，可是大猩猩母亲的体重，却达 90 公斤。由于人类婴儿与母亲体重的比例，比大猩猩的大得太多了，因此女人生产的历程，特别痛苦，风险又高。在现代医学兴起以前，女人经常死于生产，可是我从未听说大猩猩或黑猩猩母亲遭到同样的命运。人类的智力不断演进，一旦了解受孕与性交的关系，发情的女性就可能避免在排卵期间性交，以求避免

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生产的痛苦与风险。但是这样的女性就会留下比较少的子女，甚至不会留下子女。隐性排卵在男性人类学家看来，是女性为了男性演化出的生理特征，伯利却认为是女性为了欺骗自己而演化出来的。

这 6 个理论中，哪一个是正确的？生物学家并不清楚。事实上，隐性排卵这个问题，最近才在生物学界受到认真的对待。这个困境可以用来说明演化生物学家只要从事因果分析，就一定会面临的问题：无法进行“控制”实验，以操纵变项找出因果关系。其实不只演化生物学，任何研究领域，只要无法进行“控制”实验，研究人员就会面临同样的困境，例如历史学、心理学等。“控制”实验能提供最令人信服的证据，显示因果关系或功能。要是能够找到（或“制造”）一个部落，其中所有女性都有明确而显著的发情状态，例如阴部变得肿胀红艳，那么部落、夫妻的凝聚力就崩溃了吗？还是女性会利用排卵期的知识避免怀孕？不能做这样的实验，我们就无法确定：要是女性没演化出隐性排卵的性状，人类社会今天会是什么样的？

今天许多事就在我们眼前发生，但是它们的功能我们很难确定，那么过去发生的事，就更难确定其功能了。我们知道过去人类的形态与工具，都与现在的不同，而且各时代都不同，而隐性排卵是在过去演化出现的，至于究竟在过去的哪一阶段出现，完全不清楚。也许人类的性行为，包括隐性排卵的功能，过去与现在的不同，可是我们现在难以把握。对于过去的解释，免不了冒些风险，让人觉得不过是“吟唱古事的诗”：从一些化石碎片中编织出来的故事，透露的只是研究者的偏见，不能反映过去的真相。

然而，既然我已经举出了 6 个听来合理的理论，我就不能一走了之，至少得试试贯通折中的手段，看看能不能自成一家。这里我们就必须面对另一个因果分析必然会遭遇的问题。像隐性排卵这样复杂的现

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

象，不大可能只由一个因素造成。说隐性排卵是由某一个因素导致的，就像主张第一次世界大战是由某一个因素导致的一样是笑话。其实，在1900年到1914年之间，有许多独立的因素将欧洲局势推向战争，也有许多因素导向和平。最后战争爆发了，因为推向战争的因素占了上风。但是那并不表示我们应该走向另一个极端：对于复杂的现象，列举出所有相关因素，就算解释了，而不分别主从。

为了从这6个理论中分别主从，首先我们必须了解：我们独特的性习惯不论是在什么样的情况下演化的，必然有些因素支持它们继续存在。但是过去的“起源因素”与目前的“支持因素”不必相同。具体地说，理论3、5、6也许在过去是主要因素，而现在就不是了。只有少数现代女人利用性在许多男人那里换取食物或其他资源，或同时引诱许多男人，使他们搞不清楚生下的孩子是谁的种，甚至因此俯首甘为孺子牛。对于隐性排卵与隐秘交媾在过去的角色，这3个理论都是“吟唱古事的诗”，虽然听来很合理。让我们将注意力转移到目前的“支持因素”——隐性排卵与隐秘交媾现在有什么功能？回答这个问题，我们即使必须猜测，也有点根据——内审诸己，外察众人。

理论1、2、4揭示的因素，我觉得今天仍在起作用，它们是同一个人类社会组织特征的不同面相。这个特征其实奇特得很，那就是：每一对男女，若希望自己的子女（基因）顺利长大成人，就必须长期合作，共同负起抚养的担子，但是，他们也必须与附近的其他夫妇合作，经营经济生活。每对夫妇在日常生活中，都会经常与其他的成年男女互动，但是规律的性生活，将夫妇的关系拉近，凸显了“夫妇”与其他社会关系的差异，我想用不着多说。隐性排卵与随时可以性交的女性生理，加强了这个新的“性”功能——强化夫妇的关系（其他哺乳类的“性”功能只有一个——繁殖）。理论1、2的传统版本，流露的男性沙文主义，不能突显这个新功能的完整面貌。性不是冷静、机诈的女人敷衍饥渴男

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人的手段，而是维系夫妇关系的黏合剂，两性都受益。在众目睽睽中消失的，不只是女性的排卵信号，还有夫妇敦伦大礼。夫妇关系是私密的，非比寻常的，不能与大众分享，其他的关系无法比拟。那么，长臂猿的例子怎么说呢？长臂猿雌雄长相厮守，共同抚育子女，可是一辈子却没敦过几次伦。我认为那很容易答复：长臂猿夫妇不必与其他成年长臂猿“搅和”在一起，它们没有什么社会与经济互动。

男人睾丸的尺寸似乎也是同一个人类社会奇特的后果。我们的性生活，比大猩猩的活跃多了，因为人类交媾不只为生殖，还为了“敦伦”，所以男人的睾丸比较大；可是黑猩猩的睾丸比男人的还大，因为人类不像黑猩猩那么“乱搞”，比较谨守单偶制的规范。至于男人的雄伟阴茎，可能只是炫耀用的“性征”罢了，而性征的演化不见得有什么逻辑，雄狮的鬃毛、女人的乳房，又有什么道理？为什么母狮没有大乳房，雄狮没有大阴茎，而男人不长出鬃毛呢？要是有的话，我看功能不会有什么不同。那为什么不那样呢？可能只是演化的意外；也许雄狮演化出鬃毛，比人类容易得多。

但是，到现在为止，我们的讨论仍有未竟之处，还有一个基本面相没有触及。我谈过人类性行为的理想型：一夫一妻（以及少数的一夫多妻）共同生活，先生对妻子生下的孩子，没有任何“绿云罩顶”的疑虑，并尽心尽力协助妻子抚养子女。我描述这一“虚构”的理想型，绝非无的放矢，而是人类性行为的实况的确非常接近这一理想型，而不似狒狒或黑猩猩。但是理想终归理想，难免虚构。任何一个有行为规范的社会系统，都无法防止作弊，只要作弊的利益大于风险就成了。因此这是个“数量”问题：作弊的人有多少？要是太多，整个系统会垮掉；或者作弊的人不多；或者甚至没有人作弊。就人类性行为而言，这个问题可以这样问：人类的新生婴儿，有多少是婚外情的产品？90%？30%？还是 1%？现在让我们面对这个问题及其后果吧。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第四章　婚外情的逻辑

许多理由让人说谎，掩饰婚外情。因此我们很难得到可靠的科学资料，显示婚外情流行的程度。目前只有几份资料可信，其中一份是始料未及的副产品——半个多世纪以前的一个医学研究计划。那个研究计划的发现，从未发表过。

那个研究计划的主持人，是个非常著名的医学研究者。由于他不愿曝光，所以这儿我称他为 X 医师。我最近才从他那里得知那些事实。那是在 20 世纪 40 年代做的一个研究，X 医师想发现的，是人类血型的遗传学。血型指的是红血球细胞膜上的分子，大约有几十种，我们从父亲或母亲遗传了制造那些分子的基因。那个研究的执行步骤非常直截了当：到一所著名医院的妇产科病房；收集 1 000 名新生婴儿的血液标本，父母亲的也要；鉴定所有血样的血型；然后使用标准的遗传推理，找出血型的遗传模式。

结果令 X 医师十分震惊，他发现将近 10%的婴儿，是婚外情的结晶。证据不容置疑，只要婴儿的血型中有“父母”都没有相符的基因，那就是了。有时只凭一种血型还看不出来，几种血型的资料摆在一起，就真相大白。婴儿的母亲是谁，不可能有“疑义”：因为血样是在产房采取的。婴儿的血型，若母亲体内没有相应的基因，那必然是从父亲遗传来的。要是母亲的先生也没有呢？——必然就是另一个男人的啰，那还有什么问题。婚外情实际的发生率，当然高于 10%，因为有许多血

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

型，20 世纪 40 年代还不知道，所以没有检验，而且大多数性交不会制造结晶。

X 医师发现那个事实的年代，调查"'性'行为"在美国仍是个禁忌，所以他决定按下不表，从未披露过他的资料。我费了好大的劲，才说服他让我公布他的数据，可是他仍然拒绝现身，不许我泄露他的名字。不过，后来有好几个同样的遗传学研究，证实了他的发现，那些研究的结果都公开发表了。根据那些研究，美国与英国的新生婴儿，约有 5%—30%是婚外情的产品。同样地，那些接受调查的夫妇中，妻子出轨的实际比例可能更高，理由我已经提过了。

还记得上一章结束时我抛出来的问题吗？"婚外情在人类社会中，是罕见的异例？不算少见的'例外'？还是普遍流行的现象，婚姻形同虚设？"现在我们可以回答了。只要谨守"中庸之道"，就可以得到正确的答案。大多数父亲，抚养的都是自己的骨肉；人类的婚约，也不是废纸一张。我们可不是乱搞男女关系的黑猩猩，挂羊头卖狗肉。可是，"外遇"又的的确确是人类交配系统的一个"组件"，尽管从未受到社会的祝福。对于交配系统类似我们的其他动物种——雌雄长期结合养育子女——学者也观察到"外遇"的情事。而黑猩猩与波诺波猿的交配系统，都与我们的不同，因此讨论黑猩猩的"外遇"并无意义。黑猩猩与我们有过共祖，我们的祖先想来也没有"外遇问题"，因此我们的祖先必然在演化的道路上"重新发明"了"外遇"。所以，我们讨论人类性行为，以及性行为在我们演化成"人"的过程中扮演的角色，不能不仔细研究"外遇"的科学。

我们有关外遇发生率的资料，大多数是研究性生活的专家从访问调查中得到的，而不是从鉴定孩子的血型下手。20 世纪 40 年代以后，一连串的调查报告显示，美国不像大家想象的那么"纯贞"——"婚外

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

情”不是罕见的例外。金赛[①]报告，是始作俑者。然而，即使现在已经是世界末日的“解放年代”，我们对于“婚外情/通奸”仍然耿耿于怀，难以释然，可是“致命的吸引力”又让人莫名地焦虑与兴奋。大家都觉得“婚外情”令人兴奋：电视肥皂剧要是缺了这个“元件”，观众就不捧场。笑话的题材中，比得上“婚外情”的，绝无仅有。可是，弗洛伊德指出过，我们往往以幽默应付极端痛苦的事。一部人类历史，“婚外情”导致的谋杀与不堪的伤痛，大概没得比。写作这个题材，不可能十足地正经八百，也不可能对社会处置“婚外情”的各种野蛮机制保持冷静，无动于衷。

结了婚的人，有什么理由玩“婚外情”的游戏呢？他/她当然可以不玩，理由又是什么？科学家对许多其他的事都有一套“说法”（一般叫作理论），所以“婚外情”也有科学理论应该不会让人惊讶。许多动物种从来没有“婚外情”，因为它们根本没有“婚姻”。举例来说，地中海地区的叟猴，雌性一旦发情，就会与队群中每一位雄性交媾。不过，有些哺乳类与大部分鸟类都选择了“婚姻”，就是说，两性长期相守，共同抚养或保护子女。只要有“婚姻”，就等于为“混合型生殖策略”开了门。“混合型生殖策略”是社会生物学家使用的“科学”术语，以普通话来说，就是结了婚的人搞婚外情。

有“婚姻”的动物种，搞“混合型生殖策略”的程度，有很大的差异。长臂猿（“小猿”）似乎没有任何“婚外情”的“科学记录”，可是雪雁搞“婚外情”却是常态，见怪不怪。人类各社群也有很大的差异，但是我不信有哪个社群的人会像长臂猿一样“忠贞”。为了解释所有这

① 艾尔弗雷德·金赛（Alfred Kinsey，1894—1956），美国生物学家，人类性学科研究者。主要著作有《男人的性行为》和《女人的性行为》。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

些差异，社会生物学家发现“博弈论”的逻辑非常有用。换句话说，生命可以看作一场演化竞赛，留下最多存活子女的个体，才是赢家。

竞赛规则是由物种的生态学与生殖生物学设定的。参赛者面临的问题是：规划赢的策略，坚贞不贰？杂交（大同世界）？或者“混合型生殖策略”？但是我话得先说在前头：虽然这个社会生物学进程可以帮助我们了解动物的“外遇”行为，但是对人类“外遇”的问题社会生物学能不能提供睿见，颇有争议，我会在后面讨论。

我们一旦以“竞赛”看待问题，立刻就会恍然大悟：两性的最佳策略不同。因为两性的生殖生物学，在两个方面有深刻的差异：为了达到生殖目的，最低的必要投资，以及受骗的风险。我会在下面进一步说明；其实我们人类对那两个差异并不陌生，只不过熟悉并不带来甜蜜，而是痛苦。

对男人来说，生育的最低投资，是交媾的行动，所费时间与精力有限。今天让一个女人受孕的男人，明天可以让另一个女人受孕，他做得到。不过，对女人来说，为了生孩子，她除了交媾，还得怀胎，并花上几年抚育（人类历史上几乎没有女人逃得掉）——那可是个巨额投资。所以，男人的生殖潜力比女人大多了。19 世纪有位英国人访问印度南部海德拉巴邦尼扎姆王朝宫廷，这是个容许多妻的小国。根据他的报道，在他逗留的 8 天之中，后宫就有 4 位嫔妃生产，而且还有 9 位正在待产，预产期在下个星期。最高的男性生殖纪录，是摩洛哥嗜血的穆莱·伊斯梅尔国王创下的，据说他有 888 个孩子。而最高的女性纪录，是 19 世纪的一位莫斯科妇女创下的，她生了 69 个孩子，不过其中有许多三胞胎。生产超过 20 个孩子的女性就很少了，可是在多偶制的社会中，有些男人很容易达到那个目标。

由于两性的生物差异，男性从“婚外性行为”或多偶制能够得到的“好处”，比女性多得太多了，要是以“生殖成就”（子女的数目）做判

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

断的话。（女性读者要是觉得非常愤怒，准备把本书丢开了，或者男性读者觉得“受到鼓舞”，我得警告你：请继续读下去，“婚外性行为”问题比你想象的复杂多了。）人类“婚外性行为”的统计资料并不容易建立，但是人类多偶制的资料是现成的。世上惟一有记录可考的“多夫制”社会，在中国西藏，学者发现：有两个丈夫的女性，平均子女数目比较“少”。相对地，19 世纪美国摩门教徒中的男性，从多妻制得到巨大的生殖利益：只有 1 个老婆的男人，平均有 7 个孩子；2 个老婆，16 个孩子；3 个老婆，20 个孩子。摩门教男人平均有 2.7 个老婆，15 个孩子。至于摩门教的男性领袖人物，平均有 5 个老婆，25 个孩子。西非塞拉利昂的滕内人也是多妻制，男人的平均子女数目，与老婆的数目成正比：1 个老婆，1.7 个孩子；5 个老婆，7 个孩子。

另一个与交配策略有关的两性“不对称”，是当事人对于“亲生子女”的信心。任何一个动物，要是花时间、精力照料的是“野种”，就是演化竞赛中的输家，下种的是赢家。女人不可能遭到欺骗养育别人的孩子，因为孩子是“亲生的”，除非在医院里给人“掉包”了。实行体外授精的动物，雄性不可能“戴绿帽”。举例来说，某些鱼种的雄鱼会看着雌鱼产卵，立刻跟上授精，并将受精卵藏好照顾，以确定“自己的种”能安全孵化。然而，实行体内授精的动物种，包括人类，雄性就很容易受骗，“戴上绿帽”而不自知。男人惟一能确定的，就是“授精”这回事，然后那位女士就生了个孩子。除非那位女士的受孕期受到全程监控，确定没有别的男人下种，不然他无法确定生出来的真的是他的种。

解决这个“不对称”问题的一个极端方法，是印度南部的纳亚尔人（Nayar）发展出来的。在纳亚尔人社会，女性非常自由，爱交多少男朋友就交多少，同时交或者轮流交，百无禁忌，因此先生无法确定老婆生的孩子究竟是谁的种。那他怎么办呢？他不与老婆同住，也不照顾老婆

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生的孩子；他与姊妹同住，照料外甥。至少，他的基因平均有 1/4 可以在外甥体内找到。

请记住这两个"性别不对称"的事实，然后我们才可以务实地讨论最佳生殖策略，以及有利于"婚外性行为"的情况。让我先列举三个男人可以采纳的"作战计划"，它们一个比一个复杂。

A 计划：男人应随时随地寻求"婚外性行为"的机会，反正本小利大，何乐不为！让我们以狩猎-采集社会的实况来谈，因为人类在演化过程中基本上过的就是那种生活。在狩猎-采集社会，女性一辈子最多可以养大 4 个孩子。她的先生只要成功地"玩"上一次，就能提升 1/4"终生生殖成就"：几分钟"劳动"就有那么大的"收益"，谁不心动？这个计划天真得可以，请读者想想问题在哪里？

B 计划：A 计划有个根本的缺陷，稍微动点脑筋就可以发现——A 计划只列举了"婚外性行为"的潜在利益，却忽略了潜在代价。显而易见的可能代价有：要是给发现了，可能会被对方的丈夫打伤或杀害；自己的老婆也可能出走；与别人老婆上床的当儿，可能有别人爬上自己老婆的床；花心的人可能没时间照顾自己老婆生的孩子。因此，花心的人得"花"得高明，B 计划就是提高收益、降低风险的计划。不是吗？

C 计划：蠢男人的 B 计划，就是从一而终，拒绝任何诱惑。更蠢的是，他从来没想过：人类的常态交媾模式，需要两个人才能完成——而且是一男一女。换言之，每一个玩"婚外性行为"的男人，床上都有一个女人。A 计划与 B 计划的共同缺陷，就是忽略了女性策略；要是不考虑女性，任何男性策略都注定失败。C 计划就是将女性策略与男性策略合并考虑的产物。但是，由于一个丈夫已足以满足女性的最大生殖需

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

求，那么吸引女性搞“婚外性行为”的会是什么呢？这个问题由来已久，考验着每个时代的男人，可是现在的理论社会生物学家，却把它当作一个知识的挑战，正在大伤脑筋。

为了对C计划做进一步的理论探讨，我们需要可靠的“婚外性行为”资料。由于调查人类的性习惯极不容易得到正确的资讯，让我们先研究最近发表的鸟类资料。那些鸟成对地筑巢生活，抚育子女，交配系统与我们的非常类似。（亲缘关系与我们最近的动物种——两种黑猩猩——的交配系统与我们的反而不同。）以那些鸟儿与我们比较，我们搞不定的，就是它们搞“婚外性行为”的动机。但是我们不会有什么损失，反正我们访问搞“外遇”的人，也得不到真相。研究那些鸟儿最大的好处，是研究者收集资料非常方便。因为那些鸟儿群聚在一起生活，研究者坐在一旁，花几百个小时观察，就能弄清楚谁搞过谁。从来没有一个人类族群，有过同样品质的科学资料可供参考。

最近发表的鸟类“通奸/外遇”资料，来自5种水鸟，苍鹭、海鸥、鹅都有。它们都群聚在一起，雌雄成对筑巢、生育子女，单偶制是基本的社会制度。没有成鸟照料的巢容易遭到侵袭，所以单亲无法抚育幼雏，因为它必须离巢觅食。一个雄鸟也无法同时照料或守护两个巢。因此，这些鸟儿的生殖策略，基本准则如下：不可搞多偶；搞单身雌鸟并无意义，除非那雌鸟马上就要和另一个雄鸟筑巢，一齐抚育幼雏；偷偷搞别人的老婆，倒值得尝试。

第一个研究是在美国得州进行的，观察的对象是蓝鹭与白鹭，这两种鸟的体型都很大。它们都是雄鸟筑巢，然后守着巢追求造访的雌鸟。要是小两口看对了眼，就会交配20来次。然后雌鸟在巢里产卵，并且白天大部分时间在外觅食，雄鸟负责守着巢与卵。在小两口成其好事的头两天，一旦雌鸟外出觅食，雄鸟往往会立即追求其他过往的雌鸟，但

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是不会发生“婚外性行为”。雄鸟的半吊子花心行为，反而像是“离婚保险”——万一老婆一去不回，还有“备胎”老婆可用。（根据观察资料，老婆一去不归的可能性可达20%。）被雄鸟当作“备胎”追求的雌鸟，对雄鸟心里怀的鬼胎毫不起疑：它正在找配偶，也无由得知热烈追求它的雄鸟已经有了佳偶，一直到女主人返回后，将它赶走。（女主人会偶尔回家探望一下。）最后，雄鸟终于放下心来，相信雌鸟不会弃它而去，就不再追求过路的雌鸟了。

第二个研究是在美国密西西比州进行的，观察的对象是小蓝鹭。这种鸟本来可能只是“离婚保险”的行为，演化成更为“严重”的形式。研究者记录了62次“婚外性行为”，大部分是雄鸟闯入邻家偷腥——雄鸟出门觅食，雌鸟独守空闺。大多数雌鸟半推半就，有些雌鸟还更热衷偷腥。花心的雄鸟为了降低自己戴绿帽的风险，出门觅食总是行色匆匆，不忘随时回家探望，免得老婆遭人勾引；至于自己的风流韵事，只觊觎邻家少妇，算计的也是可以随时回家探望。雄鸟偷腥的对象，通常是还在产卵、仍然能够受孕的雌鸟。不过，偷腥时总是草草了事（8秒钟；夫妇平均12秒），所以受孕率可能低些；有过出轨记录的巢，大约一半后来都放弃了。

密歇根湖畔的鲱鸥，有家室的雄鸟35%搞外遇。这个数字与1974年美国《花花公子》杂志公布的32%几乎一致。但是这种水鸟的雌性与人类女性，却有不同的行为。根据《花花公子》杂志的数据，美国少妇有24%搞外遇；而雌鲱鸥有了配偶之后，就坚拒诱惑，也不勾搭。所有雄鸟搞外遇的对象，都是“未婚幼齿”。为了降低戴绿帽子的风险，“花花公子”花比较多的时间守着还能受孕的“妻子”，它能让老婆“死忠”，秘诀在：喂老婆很勤；只要老婆能受孕，就多“玩”。

最后一组可靠的数据，是在加拿大南部的马尼托巴搜集的。那里的雪鹅与前面提过的小蓝鹭一样，“婚外性行为”大部分是雄鸟闯入邻家

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

偷腥——雌鸟独守空闺。雌鸟也是半推半就；它老公不在家，是因为在外面勾引别人的老婆。表面上看起来，雄鸟似乎所得有限，不过它可不是笨蛋。只要老婆还在下蛋，它就会守在巢里，看着老婆。（老公守在身边的雌鸟，遭到诱拐的可能性，是老公不在的1/50。）一旦老婆产完卵，它能肯定产下的卵是它的种，它就外出风流去了。

这些鸟类行为研究，可以证明以科学方法研究“外遇/通奸”的价值。它们揭露了花心的雄鸟采用的策略，那些策略都精心算计过：退可守（甜蜜的家庭），进可攻（“播种”让别人养），占尽了便宜。那些策略包括：“离婚保险”——只要有妻子不忠的疑虑，就引诱单身雌鸟作“备胎”；看管还能受孕的老婆；喂得饱，“泡”得勤，让老婆“死心塌地”，即使独守空闺，也能冰清玉洁；精密计算外出风流的时机——邻家老婆可以受孕，而自家老婆不能。不过，即使是科学方法，也有时而穷，我们还是不清楚：雌鸟搞“婚外性行为”所为何来？一个可能的答案是：雌鸟是骑驴找马，反正货比三家不吃亏。另一个可能是：在一些水鸟中，雄鸟数目较少，找不到配偶的雌鸟“借种”产卵。（这类雌鸟也可以两两“配对”，互相扶持，养育幼雏。）

这些鸟类研究的局限在于：雌鸟往往看来半推半就，对于“婚外性行为”并不积极。为了了解比较主动的女性角色，我们得回到人类社会——虽然研究人类的行为，必须克服各种困难，例如文化差异、观察者的先入之见、受访者的可信程度。

根据世界各地不同文化社群的调查资料，比较两性的差异，通常会得到下列结论：男人对“婚外性行为”比女人感兴趣；男人比较喜好尝试不同的性爱“口味”；女人陷入“外遇”，主要是因为对婚姻不满，并（或）期望新关系能长久；对露水姻缘的对象，男人比较不挑剔。举例来说，我认得的新几内亚高地族群，男人搞外遇的理由，通常是觉得老

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

婆不再有趣；女人搞外遇，很少因为老公床上不行（例如，年老力衰的结果）。在一家电脑择友中心，几百个美国年轻人回答了问卷，结果显示：女性在几乎每个方面都对伴侣有比较强烈的偏好：智力、地位、舞技、宗教、种族等。男人惟一比女性重视的是：面貌/身材。约会之后，男女双方再回答一份问卷，结果是：比较多的男人觉得电脑选的伴侣散发出强烈的浪漫引力，是女性的两倍半。简言之，对于挑选伴侣，女人挑剔，男人随缘。

对于“婚外性行为”的态度，要是我们期望大家都能诚实回答访谈人员的问题，未免不切实际。然而，人们会用法律与行为表达他们的态度。特别是，人类社会普遍有虚伪与幸灾乐祸的特征——因为男人只要动念搞“婚外性行为”，就得面对两个根本的困境。第一，采取“混合型生殖策略”的男人，企图鱼与熊掌兼得：他勾搭别人的老婆，却禁止自己的老婆与别人搞。因此，有些男人必然会占其他男人的便宜。第二，我们已经讨论过，男人普遍是担心戴绿帽的偏执狂，这是生物学的现实（体内授精）导致的，而不是“心理有毛病”。

通奸法律是一个清楚的例子，显示了男人处理这些困境的方式。直到最近，所有这种法律都是“不对称的”，不管是希伯来、埃及、罗马、阿兹特克、伊斯兰、非洲、日本，还是其他，只要你找得到。这些法律只有一个目的：让结了婚的男人放心，“自己的”老婆生下的是“自己的”子女。所以这些法律对于“通奸”的定义，只着眼于女方的“婚姻地位”，至于男方，管他的。结了婚的女人搞“婚外性行为”，无异“背叛”自己的丈夫，因此丈夫有权要求赔偿损失，甚至包括暴力报复，否则就离婚、让女家退还聘金。结了婚的男人搞“婚外性行为”，不算损及老婆的利益。要是给抓到了，女方若已婚，女方的老公是利益关系人；女方若未婚，利益关系人就是她的父兄（因为她的“价值”被“奸夫”破坏了）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

自古以来，先生不忠甚至不算犯罪（刑事犯），直到1810年法国才有法律规定：未得“家花”同意，先生不得将“野花”养在家中。综观人类历史，现代西方近似“平权”的通奸法律，其实是个新鲜事物，是在最近150年间发育成形的。即使在今天，要是先生逮到妻子红杏出墙，当场愤而杀人，美国与英国的检察官、法官与陪审团，往往会将凶手的罪名减轻，不以谋杀罪起诉、审判，而改以较轻的罪名，例如过失杀人，或者不起诉。

为了让男人肯定妻子生的子女是自己的种，传统中国宫廷发明的一套制度，大概是世上最严密的。明代内宫设有敬事房，由太监掌管，负责皇帝与后宫后妃的性事。每次皇帝与后妃“办事”，都有敬事房太监记录年、月、日，作为受孕的证据。皇帝后宫既然养了大量美女，当然得设法防止其他男人觊觎。任用太监是解决这个问题的方法之一。晋朝张华（公元232—300）著的《博物志》，就记载了监视处女的办法：用赤砂喂食蜥蜴，等到蜥蜴通体赤红，再捶捣万杵，然后“点女人肢体，终本不灭，有房事则灭，故号守宫”。

其他文化类型的男人，为了肯定妻子生的子女是自己的种，采用的方法也许没那么复杂，却可能更恶劣。这些方法限制妻子“出墙”的能力，或者使女儿或姊妹“守宫”，以便待价而沽。相对来说温和一些的措施，包括监控甚至监禁女性的身体。地中海国家广泛流行的“荣辱”规约，也是为了同一目的而形成的（搞“婚外性行为”，是我的权利，不是你的；要是你搞了，会使我蒙羞）。更过分的措施，还有野蛮的毁阴手术——把阴蒂或者大部分外阴部割除，降低女性的性趣（无论婚内还是婚外）。还有一种名副其实的锁阴术，更万无一失，就是将大阴唇缝起，让女人无法交媾。女人的大阴唇缝了之后，为了生产或孩子断奶后让丈夫下种，剪开缝线就是了；要是丈夫远行，也可以再缝死。目前世界上仍有23个国家保存毁阴/锁阴的习俗，分布在非洲、沙特阿拉伯

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

与印尼群岛。

要是通奸法律、宫廷记录，甚至强制禁锢，都无法保障男人的“父权”，最后的“绝招”就是谋杀了。美国许多城市的谋杀统计显示：“性嫉妒”是最常见的谋杀动机。通常是被戴了绿帽的先生干掉老婆，甚至老婆的情人；不然就是这位老公被“奸夫”杀了。我将美国底特律1972年的统计数字表列出来，让读者对真实世界有个概念。人类历史上，“性嫉妒”一直是战争的导火线，希腊史诗《伊利亚特》描述的特洛伊战争（木马屠城记）是个典型的例子。在现代新几内亚高地，“性嫉妒”仍然可以引爆战争。直到中央集权的统治机器出现，“职业军人”才改变了战争史的轨道。

性嫉妒造成的谋杀案（1972年，美国底特律）

由嫉妒的男性引起的：47件

16件：嫉妒的男性杀死不贞的女性

17件：嫉妒的男性杀死情敌（男性）

9件：遭指控的女性杀死嫉妒的男性

2件：遭指控的女性的亲人杀死嫉妒的男性

2件：嫉妒的男性杀死不贞的同性情人

1件：嫉妒的男性杀死无辜的旁观者（意外）

由嫉妒的女性引起的：11件

6件：嫉妒的女性杀死不忠的男性

3件：嫉妒的女性杀死情敌（女性）

2件：遭指控的男性杀死嫉妒的女性

不平等的通奸法律，以及各式各样监控女人“性行为”的方法（包括毁阴/锁阴），是人类独有的“特色”，都是“人性”的成分，就像文

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

字一样（文字也是人性的成分）。更精确地说，在雄性自然史上（或者两性斗争史上），雄性已经演化出种种散布体内基因的方法，可是人类的那些建置，是史无前例的、崭新的。我们倒没有放弃“传统”，许多其他动物会的把戏，我们一样也不少：谋杀、暴力、杀婴、强暴、集体火拼以及通奸。男人搞出来的锁阴手术，有些昆虫也会—— 一旦交配完毕，就将雌性阴道封死。

动物两性战争的细节，各物种之间有很大的差异，社会生物学家对那些差异，已经有相当深入的了解。从他们最近的研究成果看来，动物的行为也由“自然选择”打造，而不只是身体的解剖构造。几乎没有科学家怀疑“自然选择”塑造了我们的身体。可是生物学社群中却因为社会生物学而分裂，双方以尖锐的言辞互批，争论的焦点是：自然选择能不能塑造我们的社会行为？本章讨论的行为，大部分现代西方人都认为是野蛮的、不文明的。有些生物学家对那些行为感到义愤填膺，社会生物学家以行为的进化理论解释那些行为，更让他们寒心。对他们来说，“解释”某些行为，与为那些行为辩护，两者之间似乎没有明显的界限，这样的“不确定”令人不安。

社会生物学就像核子物理，以及所有其他的人类知识一样，会遭到滥用。虐待别人或谋杀，我们从来不缺借口，但是自从达尔文发表了“进化论”之后，演化逻辑也成为现成的借口。对人类性行为的社会生物学讨论，可以当作男人监控女性身体的借口，或两性不平等现实的理论根据，就像传统体质人类学被用来支持白人奴役黑人、纳粹杀害犹太人一样。生物学家批判社会生物学的文字中，两种恐惧不断地回荡、交织着：证明某种野蛮行为的演化根源，无异于主张那种行为是正当的；证明某一行为有遗传基础，无异于宣告不可能改变那种行为。

在我看来，这两种恐惧都没有根据。就拿第一个来说吧，任何事物的起源都可以研究，无论那些事物是令人厌恶或令人钦羡。研究谋杀犯

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的动机，就是为他们开脱吗？至于第二个恐惧，我们不只是演化结果的奴隶，甚至不仅是遗传特征的奴隶。现代文明已经成功地阻遏了一些古代的恶习，例如杀婴。现代医学的主要目标，就是阻遏人体内有害基因的作用以及微生物；事实上，要不是深入了解那些基因与微生物，也不可能想出对抗的办法。社会生物学家说明锁阴习俗是一种雄性生殖策略，反对锁阴习俗的呼吁与运动并不会因此而丧失立场。我们谴责锁阴习俗，是基于人道的关怀：没有人有权毁坏别人的身体。

尽管社会生物学能帮助我们理解人类社会行为的演化脉络，我们切不可认为它是惟一的方式。人类行为的目标不可一概而论，“留下更多的子孙”不是惟一的考量。一旦人类发展了文化，文化就有了自己的生命、自己的目标。今天许多人在辩论要不要生孩子，已经有许多人决定不要孩子，他们要把时间、精力投注在其他的活动上。我认为演化推论可以帮助理解人类社会行为（与习俗）的“起源”。可是理解人类社会习俗的“现状”，我不认为演化推论是惟一的方式。

简言之，我们与其他动物一样，在演化过程中必须赢得生殖竞赛。我们过去发展出的生殖策略，塑造了我们。但是我们也发展出了道德意识，为了追求道德目标，即使违反生殖竞赛的目标与方法，也在所不惜，无怨无悔。我们能有天人交战的经验，就是人与其他动物最根本的差异。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第五章 择偶的逻辑

异性美与性感有没有普遍的标准？中国人、瑞典人与斐济群岛岛民，外形上有很大的差异，他们有共同的美感、性感标准吗？要是没有，每个族群都有自己的“口味”，那么那些“口味”是怎么来的？是基因，还是向“同胞”学来的？我们究竟是怎样挑选配偶与性伴侣的？

这是个在人类演化过程中新出现的问题，或者至少可以说，比起另外两种黑猩猩，这个问题对我们更为重要。也许你会觉得惊讶吧？我们已经讨论过，人类的婚配系统（理想上一男一女维持长期的关系）是人类创造的。波诺波猿与人类完全相反，从不挑剔性伴侣：雌性与许多雄性轮流交媾，同性之间也有频繁的“性交”。黑猩猩并不那么“乱交”，有时一雌一雄会离群“幽会”，过好几天才回来。不过以人类的标准来衡量，黑猩猩也是“乱”得可以。人类对性伴侣非常挑剔，因为把孩子拉扯大，光靠单亲（通常是母亲）非常困难，尤其是在狩猎-采集社会。另一个原因是：一对共同抚养孩子的男女，“性”是“黏合剂”，使他们的关系显得与众不同。对配偶或性伴侣很挑剔，在自然界并不是人类独有的特色，其他许多（名义上）实行单偶制的物种，由于“配偶”关系也是长期的，所以寻找配偶时颇为讲究。但是我们类似黑猩猩的祖先，已经丧失了这个特色，我们是在演化过程中重新创造这个特色的。许多鸟类，以及我们的远亲长臂猿，都讲究择偶。

上一章我们讨论过：尽管理想上单偶家庭是人类社会的基本单位，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

但婚外性活动仍有很大空间。我们挑选婚外情的对象，比我们挑结婚对象，更讲求“性感”；出轨的女性，比男性更挑剔。所以，无论是为了结婚还是露水姻缘，我们挑选性伴侣的方式，是“人性”的另一块重要基石。我们的自然根源是黑猩猩之类的动物，演化成人的过程涉及的不只是改造骨盆结构，还有择偶的方式，两者都是人类演化的基本面相、塑造人性的基本力量。甚至人类的“人种”，都可能是我们的“审美标准”的副产品。挑选性伴侣，牵涉之广，岂仅是一家一姓之兴亡?!

除了前面所讲的理论兴趣，我们择偶的方式，本就是个令人感兴趣的题目。大部分人的大部分人生，念念不忘的就是寻找意中人。我们之中的孤家寡人，每天都会梦想意中人。要是我们比较同一社群中的人对意中人的不同口味，这个问题就更有意思了。只要问问自己：对什么样的人感兴趣？就成了。要是你是男性，请问你喜欢发色浅的女性（例如金发），还是发色深的（黑发/褐发）？小胸脯或丰满胸脯？小眼睛或大眼睛？要是你是女性，请问你中意的男性是留胡子的，还是每天刮胡子的？高的还是矮的？笑面迎人的还是愁眉冷峻的？你可能不会见到任何人都喜欢，只有某些类型的人才吸引你。有些离过婚的人，再婚的对象活脱脱是前妻或前夫的翻版，你也许也有这样的朋友。我的一位同事，交过许多女朋友，她们都是貌不出众、瘦小、褐发、圆脸的女性。最后他终于找到一位合得来的结婚。不论你对异性的口味如何，你一定已经注意到：你的朋友的某些口味与你完全不同。

我们在人海中浮沉，每个人都在寻觅自己的意中人，这正是心理学家所说的“搜寻参考意象”的一个例子。（所谓“搜寻参考意象”，是一个心灵意象，我们在搜寻过程中，不断将身边的人和物与那个意象比较，以便迅速认出自己想要的。）我们如何在心中发展出对意中人的“搜寻参考意象”？我们寻觅的，是熟悉的类型，像我们一样的？还是陌

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生的类型，与我们很不一样的？要是有机会的话，大多数欧洲男人都会对波利尼西亚女子倾心吗？我们寻觅的对象，是拥有与我们互补的特质的人吗？举例来说，有些男人的确娶了像妈一样的女人，享受母性的温暖。可是这样的配对是典型的吗？

心理学家对这个问题已经研究了好多年。他们收集了许多对夫妻的资料，分析了许多变项，只要想得到的，巨细靡遗，包括长相的特征与其他的条件，目的在于找出"做夫妻"的"道理"。他们的结论，可以用统计学的"相关系数"简明地表达出来。要是你以某个标准将 100 个先生排成一行，例如身高，再以同样的标准将他们的太太排成一行，"相关系数"描述先生在他那一行中的位置，与他太太在太太那一行的位置，对应倾向有多大。"相关系数"如果是正数 1，表示双方有完美的对应关系：身材高的先生配身材高的太太；身高第 37 名的男性，与身高第 37 名的女性正好是一对夫妻等。"相关系数"如果是负数 1，关系正好相反：最高的男性娶了最矮的女性；身高第 37 名的男性，与身高倒数第 37 名的女性正好是一对夫妻，等等。最后，如果"相关系数"是 0，那么男女的配对就没有逻辑可言，至少身高与做夫妻扯不上关系。其他的项目也可以计算相关系数，比如收入、智商等。

如果你找到的夫妻够多，测量的项目也够多，你会发现相关系数最高的项目（约正 0.9）是：宗教、族裔、人种、社会经济条件、年龄与政治观点。换言之，大多数夫妻，先生与太太有相同的信仰，是同一族裔等。你也许不会惊讶，相关系数次高的（约正 0.4）一组项目中，包括人格与智力的测量，例如内向还是外向、讲不讲究整洁，以及智商。邋遢的人与邋遢的人有配对的倾向，但是邋遢的人也可能与有洁癖强迫症的人结婚。

那么夫妻的体质特征有没有配对关系呢？要是你只观察过几对夫妻，答案大概不会令你立即有会心之感。因为我们选择配偶，并不看重

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

身体特征，倒是为自家的赛犬、赛马或肉牛“配种”时非常挑剔。但是我们的确会挑。要是你观察过许多夫妻，答案就会出奇地简单：平均而言，夫妻间稍微有点相似；可是在体质上，几乎每一项特征都显著相似。

要是人家问你理想的意中人的模样，你心中浮出的第一个“意象”就是与你差不多的：身高、体重、发色、眼珠色与肤色。但是你理想的意中人的许多其他特征，即使你一时举不出来，也与你自己的条件差不多，那些特征种类繁多，例如鼻宽、耳垂长度、中指长度、腰围、两眼间距以及肺活量！学者在各地调查，都得到同样的结果，如波兰的波兰人、密歇根州的美国人、中非乍得的非洲人。要是你不相信，下次出席结婚宴时仔细观察一下。

夫妻体质特征的相关系数，平均是 0.2，不比人格特质（0.4）与宗教信仰（0.9）高，可是仍然显著地大于 0。有几项体质特征，甚至高于0.2,其中最令人惊讶的，是中指长度，相关系数是 0.61。至少在潜意识中，大家似乎对于意中人的中指长度非常在意，对发色或智商倒没那么在意。

一言以蔽之，物以类聚，同气相求。造成这个结果，有许多原因，举其荦荦大者，空间距离非常重要，显而易见：我们的居住社区，通常在社会经济地位、宗教与族裔方面，有高度的同质性。举例来说，在美国的大城市中，你可以指出富人区在哪里，贫民区又在哪里，而且犹太区、华人区、意大利区、黑人区等也都历历可指。我们走进教堂，遇见的是同宗教信徒；我们在日常活动中，总是遇见社会经济地位、政治观点相似的人。由于在那些场合，遇见与我们在很多方面都相似的人的机会比较大，难怪我们比较可能与背景类似的人结婚。但是人类组成居住社区，并不以居民的耳垂长度为准，因此必然还有其他的因素，使得配

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

偶间在耳垂长度这类体质特征上表现出相关性。

配偶间有相似的倾向，另一个明显的原因是：婚姻并不只是选择，婚姻是协商的结果。我们不会在大街上盲目寻觅，直到发现一个人，他拥有合适的眼珠颜色、合适的中指长度，于是我们走上前去，向那人宣布：我们结婚吧。对大多数人而言，婚姻是求婚的结果，而不是单方宣言的结果，而求婚是某种协商的高潮大戏。协商的双方，在政治观点、宗教与人格特质上越相似，协商的过程就越顺利。平均来说，已婚夫妇比热恋中的男女，人格特质更接近，而婚姻美满的夫妇比婚姻不美满的夫妇，维持婚姻关系的夫妇比离婚的夫妇，也一样。但是这并不能解释夫妇间耳垂长度为什么相关，夫妻闹离婚，很少以耳垂长度不相配做理由的。

除了空间距离与协商顺利之外，让人们决定结婚的因素，就剩下体貌的性感了。那不该令人惊讶。大多数人都知道，我们对显而易见的体征，例如身高、块头与发色，都有特别的偏好。乍听之下会让人惊讶的，倒是许多其他体征的重要程度，例如耳垂、中指与两眼的距离，因为我们通常并不自觉对那些特征有兴趣。然而，我们一见到中意的人，就立刻惊为天人，情难自已，内心充满“蓦然回首”的惊喜，所有那些其他特征都在潜意识里促成了我们的决定。

举个例子好了。当年我和我太太玛莉才刚认识，我就觉得一往情深，她也有同感。回想起来，我能发现原因何在：我们两人都是棕眼珠，身高、体格与发色都相同。但是，另一方面，我总感觉玛莉不知怎的不太符合我理想中的女友形象，可是我说不上来哪儿不对劲。直到她与我第一次约会，一起去看芭蕾舞，我才解开了谜团。我把我的望远镜借给玛莉，让她仔细欣赏舞者的舞技，她看了一会儿就还给我，让我也能欣赏。可是我拿起她还给我的望远镜，却无法将目镜对准眼睛，原来她将望远镜调整了一下，使两个目镜的水平距离缩小了，才对得上她的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

双眼，这样一来，我得将望远镜恢复原状，才能让眼睛对准两个目镜。我这才恍然大悟，原来玛莉的眼睛，距离比较近，而过去我追求过的女孩，眼睛都和我一样，分得比较开。还好玛莉的耳垂与其他特征抓住了我，不然，我和她两眼距离不相配，还真不容易妥协。要不是那副望远镜，我也不会觉察到我喜欢两眼距离比较大的女孩，我从来没有发现那个特征有那么大的魅力。

我们会与类似的人结婚，你现在明白为什么了吧？但是——且慢，与一个女人最相似的男人，是拥有这个女人体内一半基因的男人，也就是这个女人的父亲或兄弟。同样地，一个男人最速配的女人，是他的母亲或姊妹。然而我们大部分都遵守伦理道德，不会与自己的父母或异性同胞结婚。

依我看，我们结婚的对象，并不是与自己相似，而是看来与自己的父母或异性同胞相似的人。我们对未来的性伴侣，“搜寻参考意象”从小就开始发展，那个意象深受我们身边异性的影响。对大多数人而言，父母、同胞与童年密友，是日常生活中与我们互动最频繁的人。我们的行为，20 世纪 20 年代一首流行的歌，有精辟的描述：

> 我要一个女孩
> 就像那
> 嫁给我亲爱的老爹的
> 女孩一样……

读者，现在可别找出把尺来量自己与老伴的耳垂，看看究竟差了多少。或者你已经找出父亲（或母亲）与兄弟（或姊妹）的照片，仔细对照老伴的面容，居然看不出丝毫相似之处。要是你的老婆唤不起你对老妈的记忆，可别丢下书不读了，也不必担心自己必须请教一下心理分析

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

医生，看看自己的“搜寻参考意象”是不是出了差错。请记住：

一、所有研究都显示：宗教与人格特质之类的因素，比体貌更强烈地影响我们择偶的决定。我前面所谈的，只是指出体貌特征有某些影响。事实上，我相信一夜情的双方之间，比起夫妻之间，体貌特征的相关系数比较高。因为我们挑选露水姻缘的对象时可以完全以体貌特征为标准，而不理会宗教或政治观点。这个观点仍有待测验。

二、同时，请记住：除了父母、同胞之外，你的“搜寻参考意象”也受其他人的影响，只要他们在你成长期间经常出现在你周围，例如你的童年玩伴。也许你老婆像是你童年的隔壁小女孩，而不是你老妈。

三、最后，请记住：“搜寻参考意象”容纳了许多彼此不相关的体貌特征，因此大多数人找到的配偶，都是在许多特征上平均说来与“搜寻参考意象”接近的人，而不是在少数特征上最接近“搜寻参考意象”的人。这就是所谓“丰满的红发女郎”理论。要是一个男人的母亲与姊妹都是丰满的红发女郎，他也许长大后对丰满的红发女郎特别感兴趣。但是红发女郎本就不多，丰满的红发女郎就更少了。而且，这人即使找一夜情的对象，都可能讲究其他的体貌特征，挑起老婆来，就更婆婆妈妈了，无论对孩子，对政治，对金钱的态度，都得考究。结果，一群丰满的红发女郎生的男孩子，长大后只有少数幸运儿能找到条件和老妈一样的女人结婚；有些人娶了丰满女郎，但是头发不红；有些人娶了红发女郎，但是身材不丰满；大多数人娶的老婆，普普通通，不丰满，头发也是深色的。

读到这儿，你也许要抗议，指出我的论证只适用于恋爱结婚的社会。从印度和中国来的朋友，立即提醒我：自由恋爱是美国与欧洲在20世纪的特殊习俗。在过去，美国与欧洲不兴自由恋爱，今天世界上大部

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分地区也不兴，婚姻由双方家长做主，是家族的事。甚至有时新人在婚礼之前，连面都没有见过。我的论证怎么可能应用在那样的婚姻上？

要是我们只谈论合法婚姻，当然不成。但是我的论证仍然适用于婚外情对象的挑选。婚外性活动也能创造孩子，比例不小，正如英、美初生婴儿的血型调查所透露的。事实上，在女性已经享有婚姻自主权的社会中，如果婚外性活动都能创造出那么多孩子，那么在女性没有婚姻自主权的社会中，婚外性活动可能会创造出更高比例的新生儿，因为只有通过婚外性活动，女性才能伸张性自主权。

所以，我并不主张：斐济群岛的男人会偏爱斐济群岛的女人，而不是瑞典女人；或斐济群岛的女人偏爱斐济群岛的男人，而不是瑞典男人。我们的“搜寻参考意象”具体得多了。不过，这些睿见仍然没有回答所有的问题。我们寻觅伴侣的“参考意象”，是遗传下来的，还是学习来的。要是让我从我妹妹与一位陌生女子中，挑一个性伴侣，我一定不会挑选妹妹，也许连表妹都不会选。要是从表妹与一位陌生女子呢？我会不会因为表妹比较像我而挑她呢？我们可以设计一些“决断实验”（crucial experiments）来解答这些问题。例如将一个男人关在笼子里，让他与亲疏等级不同的“表妹”在一起，看他最“宠爱”哪一位，详细地记录下来。这个实验得多找几个男人做，然后再让女性与表哥们做。当然，我们无法用人做这样的实验。但是科学家已经用好几种不同的动物做过这样的实验，结果发人深省。下面我会举出 3 个例子：喜爱表亲的鹌鹑；喷过香水的老鼠与小老鼠。（无法以我们的近亲黑猩猩做这样的实验，因为它们太不挑剔了。）

首先是日本鹌鹑。这种鸟在正常情况下，由亲生父母抚养，与亲手足一起长大。科学家在卵没有孵化之前，把它从亲生母亲的巢里移到另一个巢里，让它由“养母”孵化、养育，与没有血缘关系的“同胞”一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

起长大。然后拿它做实验，看它的“性偏好”如何表现。

为了测验雄鹌鹑的性偏好，把它与两只雌鹌鹑一齐放入笼里，然后观察雄鹌鹑对哪一位雌性比较好，相处较久，或交配次数较多。要是这只雄鸟和陌生的雌鸟（虽然有些是亲生同胞，但从未见过）在一起，只要它有选择的机会，它会偏爱表妹，疏远一点的表亲或没有亲缘关系的雌鸟都比不上。但是要是关在笼里的是表妹与亲妹妹，它仍偏爱表妹。很明显地，雄鹌鹑成年后记得一同长大的姊妹（或母亲）的长相，因此找的配偶，与姊妹有点像，却又不会太像，暗合“中庸”要旨。就像生命中的其他事情，“内婚”只要不过分，似乎是好事。一点点，有益；多了，有害。举例来说，在没有亲缘关系的雌鸟中，雄鸟偏爱不熟悉的，对与它一起长大的“姊妹”则较没有兴趣。（虽然不是真姊妹，可是仍然能触动雄鸟体内“不可恣意乱伦”的机制。）

老鼠与小老鼠都在童年学会找配偶的诀窍，不过它们不凭体貌，而是凭气味。小老鼠的实验，针对的是雌性。婴儿雌性由反复喷过香水的父母养大，成年后对带着香水味的雄性比较感兴趣。在另一个实验中，婴儿雄鼠的母亲，奶头与阴道都喷了柠檬味。雄鼠长大后，与雌鼠关入同一个笼子，有的雌鼠身上有柠檬味，有的雌鼠没有。雄鼠与雌鼠的互动，都用录像机录下，然后重播录像带，记录关键情节的时间。结果发现：身上带柠檬味的母亲养大的雄鼠，遇上带柠檬味的雌鼠，插入与射精比较快，遇上不带柠檬气味的雌鼠，比较慢。由身上不带柠檬味的母亲养大的雄鼠，表现则相反。具体而言，有柠檬味的母亲养大的雄鼠，遇上带柠檬味的异性，就兴奋得不得了，11 分半就射精了，可是不带柠檬味的异性，就要 17 分钟。但是，身上不带柠檬味的母亲养大的雄鼠，遇上带柠檬味的异性，得花 17 分钟才射精，而不带柠檬味的异性，只花了它 12 分钟。雄鼠受母亲体味的挑逗而兴奋，显然是学会的，那个知识不是遗传的本能。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这些鹌鹑、小老鼠与老鼠的实验，告诉了我们什么？它们传递的信息很清楚：那些动物种的成员，在成长过程中学会辨认自己的父母与同胞，成年后，体内便形成了一个程序，引导它们寻觅理想的配偶。它们的理想配偶，与父母、同胞中的异性蛮相似的，但是，绝不会是父母或同胞——不得乱伦。它们也许遗传了某种“搜寻参考意象”，告诉它们老鼠大概的长相与构造，但是很明显的，对于谁是漂亮、性感的老鼠，它们的“搜寻参考意象”是学来的。

我们可以立即评估：需要什么样的实验，才能得到确凿的证据，显示这个理论也适用于人类。我们应该选一个中等幸福的家庭，父亲每天在身上喷香水，母亲哺乳期间每天都在奶头上涂抹柠檬油，然后等待20年，看他们的儿子、女儿会娶、嫁什么样的人。算了，别提了，为了建立关于人类的科学真理，我们还得过五关、斩六将，想起来就令人丧气。但是有些观察与“意外实验”，仍然能让我们蹑手蹑脚地接近真理。

就谈乱伦禁忌好了。科学家一直在辩论：人类的乱伦禁忌是本能产生呢？还是养成的？就算我们不知怎的养成了乱伦禁忌，它的应用范围是学会的呢，还是遗传组中储藏着那份信息？通常，我们在我们最亲近的亲人（父母与同胞）身边长大，所以我们后来回避他们，不把他们当性伴侣，不管是先天机制（遗传），还是后天机制（学习），都一样说得通。但是养子女在养父母家中成长，也有发展乱伦禁忌的倾向，这意味着：回避亲人的行为，是后天养成的。

以色列合作农场的一组有趣的观察资料，支持这个结论。以色列的合作农场，实行“集体制”，大人各有职掌，可是所有的孩子组成一个大团体，由大人共同照顾、抚养。农场上的孩子，自出生到青少年时期，都亲密地生活在一起，就好像一个大家庭中的兄弟姊妹。要是空间距离是主要影响婚配对象的因素，大部分农场孩子的嫁娶对象，应该是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“自己人”。事实上，研究人员分析了2 769个农场上长大的孩子的婚姻，发现只有13对新人出生在同一个农场；所有其他的农场孩子，成年后都与“外人”结婚。

甚至那13对新人都应该当作例外，反而证实了“不与自己人结婚”是规则：13对新人中，其中11人都是6岁以后才迁入集体农场的。自出生起就在农场上同一群体中生活的人，不仅没有人结为连理，青少年时期或成年后，也没有人发展过罗曼蒂克（异性）关系，这真是令人惊讶的自制力。朋友，那里可有近3 000名年轻男女，每天都有机会“乱搞”，而且他们与“外人”谈情说爱的机会更少。这个研究戏剧化地说明了出生后的6年内，是我们形成性偏好的关键期——我们懂得：在这段期间的亲密伴侣，不可以在我们成年后当作性伴侣。虽然，这是在潜意识中进行的。

在我们的“搜寻参考意象”中，有一部分告诉我们“什么人必须回避”，我们在生命的第一个6年内，不仅学习了这一部分，还似乎学习了“什么人必须追求”那一部分。举个例子吧。我有一个朋友，她是百分之百的中国人，却在一个白人社区中成长，整个社区其他的家庭都是白人。等到她成年了，就搬到一个中国人多的社区。有很长一段时间，她与中国人，白人都约会，最后才觉悟：她觉得只有白人才能吸引她。她结过两次婚，对象都是白人。她的经验使她对其他中国女性的经历非常好奇，于是询问她的中国女友的背景。结果她的女友中，凡是在白人社区成长的，大多数最后都嫁给白人；可是那些在华人区成长的，就嫁给华人，虽然她们年轻的时候，交往的朋友中白人、华人都有。因此，在我们成长期中出现在我们周遭的人，虽然不能当作成年后的性伴侣，却塑造了我们的审美标准，以及“搜寻参考意象”。

朋友，请想想看：什么样的人你觉得性感？你是在什么地方形成那种“口味”的？我敢说，大多数人都像我，可以追溯自己的“口味”到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

父母的体貌，或同胞，或童年朋友。所以别因为那些有关性感的老掉牙的谚语而沮丧，什么“绅士喜爱金发美女”、“戴眼镜的女生没人看”等。每一条这样的“规则”，只对一些人有效，而且这样的男人（其母亲既近视，发色又深）数量很多。我和我太太都很幸运，我们两个都是发色深、又需要戴眼镜的人，我们的父母也是这样。情人眼里出西施。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第六章　性的选择与人类起源

“嗨！白种人，看看那三位老兄！头一个，是布卡岛来的；他身后的那一个，马基拉岛；第三个，斯凯亚纳岛。你看不出来？你没好好看吧？要不然，你的眼睛可能有毛病了？”

才怪，我的眼睛好得很。那是我第一次访问位于太平洋西南边的所罗门群岛的第一“印象”。我用当地流行的洋泾浜英语告诉导游：那三个人的体貌不一样，我看得很清楚。第一个人，皮肤漆黑，鬈发；第二个，肤色淡得多，也是鬈发；第三个，头发比较直，眼睛比较像蒙古人。我惟一搞不清楚的是他们打哪来。怪不得我，我可是头一回上这儿来，怎么知道各岛上的人各有特色？等我游历完各岛，快要打道回府了，心里也就有谱了，从肤色、头发与眼珠色，就可以判断一个人是从哪个岛来的。

以那些体征而言，所罗门岛民可以当作人类的缩影。从一个人的外表，你往往就能说出他从世界上哪个地区来，受过训练的人类学家，甚至还能精确地说出他是从哪一国哪一地来的。举例来说，要是从瑞典、尼日利亚、日本各来一个人，没有人会搞错他们的国籍，只要看一眼就够了。穿了衣服的人，变异最大的体征——你绝不会猜错——就是肤色、眼珠与头发的颜色与形状、体型以及（男人）脸上的胡须。人要是不穿衣服，我们也许还会注意到体毛的数量，女人乳房的大小、形状与颜色，女人的小阴唇与臀部的形状，以及男人阴茎的尺寸与角度，这些

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

都不是整齐划一的。所有那些“不稳定”的体征，构成了人类族群差异的基础。

人类族群的地理差异，早就是人类经验的一部分，出外旅游的人、人类学家、偏执狂与政客一直很感兴趣，一般人也一样。对于大家不熟悉的、不起眼的生物，科学家已经解开了许多关于它们的谜团，因此大家也许会以为：对于我们自己的最明显的问题——“为什么不同地方的人长相不同?”科学家早已成竹在胸，掌握了解答的钥匙。要是我们连不同的人类族群怎么会有那么大的差异都搞不清楚，还谈什么人与其他动物的差别呢？尽管如此，“人种”在达尔文时代仍然是个敏感的题材，因此他在划时代的《物种起源》（1859）中，根本没有触及。即使在今天，也没有几个科学家敢研究人种起源的问题，他们担心：只要一碰触这个问题，就会戴上“主张贬抑有色人种”的帽子。

但是，我们不了解人类族群（种族）差异的意义，还有一个原因：那是一个极为困难的问题，出乎大家的意料。1859 年，达尔文发表了阐释“物种起源”的“自然选择”理论，12 年后，又出版了一部近 900 页的巨著——《人类起源与性的选择》(1871)，以我们的性偏好（就是上一章所谈的择偶偏好）解释人种起源，完全拒绝了“自然选择”的角色。尽管达尔文言之凿凿，许多读者却并不信服。直到今天，达尔文的“性的选择”理论在学界仍有争议。现代生物学家一般都以“自然选择”解释各人种之间的体貌差异——尤其是肤色，它与阳光暴晒之间的关系，似乎显而易见，毋庸置疑。不过，生物学家对“自然选择”为什么会在赤道地带创造出黑肤人种，甚至没有共识。我相信在人种形成的过程中，“自然选择”扮演的是次要的角色，而达尔文的性的选择理论是正确的。因此，我认为，人种之间的体貌差异，大体而言，只是人类的生命循环经过改造之后的副产品。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

首先，让我们扩大视野，千万不要以为人类的人种现象是人类独有的特征。大多数动物与植物，只要栖境范围够大，都会发生地理变异，包括所有猿类（只有波诺波猿是例外，因为它们的栖境范围很小）。有些鸟类族群变异非常明显，例如北美洲的白冠雀，或欧亚大陆的黄鹡鸰。有经验的赏鸟专家凭羽毛就可以分辨每只鸟的出生地点，八九不离十。

猿类的族群变异，也包括许多人类表现族群变异的特征。举例来说，大猩猩有3个地理族群，西方低地大猩猩体型最小，毛色灰或褐；高山大猩猩毛最长；东方低地大猩猩的毛色是黑的，与高山大猩猩一样。白手长臂猿各族群也一样，体毛颜色有差异（黑、褐、红、灰），还有体毛长度、牙齿大小、口颚突出的程度、眼眶上脊发达的程度。所有这些体貌特征，不只在大猩猩与长臂猿族群间有差异，人类各族群间在这些项目上也表现出差异。

各个体貌不同的族群，属于不同的“物种”，还是同一物种的不同“亚种”？我们怎样断定呢？我已经解释过，同一物种的成员在正常情况下可以交配，并生育有繁殖能力的子女；不属于同一个物种的动物，就不会那么做了。（但是亲缘关系很近的物种，虽然在正常情况下——野外——不会交配，可是在人工饲养环境中，却可能交配，例如狮子与老虎。）根据这个标准，所有的“人种”[①] 都是同一物种的成员，因为各地的人种一旦接触，就会发生“混血”的事例，即使双方外观看来很不一样，例如非洲的班图人与俾格米人。人类与其他的动物一样，各族群总是分分合合，往往难以分辨出“纯种”[②]。因此分辨“人种”，没有“科学标准”，主观意识是划分“种族”[③] 的“动力”。以交配/繁殖做判

① 这不是个“科学名词”。——译者
② 这也是“口语”，不是科学名词。——译者
③ 与“人种”同义，不是个“科学名词”。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

断标准，主要生活在热带东南亚的长臂猿，可以分为6个物种——它们在野外不会交配。许多学者推测尼安德特人是一个与我们（“智人”）有别的物种，因为尽管克罗马依人与尼安德特人有过接触，却没有留下“混血”的证据。①

人类的人种现象，至少已有几千年的历史。不过人类的地理族群，可能更早的时候就已经形成了。希腊史学家希罗多德，在公元前450年，描述过西非的俾格米族、埃塞俄比亚的黑人与一个俄罗斯的蓝眼、红发族群。埃及、秘鲁的古代图书与木乃伊，以及欧洲泥煤坑中保存的古代尸体都证实：几千年前的族群，在头发形式、颜色以及面貌上就不同，与现代族群一样。现代“人种”的起源，还可以追溯到更早的时代，至少1万年前，因为各地出土的化石，显示那时各地的族群，已经表现出今日当地族群的头骨形态特征了。一些人类学家的研究更加有争议，研究报告指出了成百上千年种族头骨典型特征的连续性，这一研究也得到了其他一些人的质疑。如果这些研究成果是正确的，那么我们今天看到的某些人种差异可能在时间上早于大跃进，并且可能回溯至直立人时代。②

现在让我们回到地理族群形成的机制问题。自然选择与性的选择，哪一个比较能够解释我们的人种现象。先讨论自然选择吧，自然选择就

---

① 最近古人类学家在西班牙与中欧，都发现了带有克罗马依人与尼安德特人特征的化石，这个问题是目前古人类学的焦点，请参考《古人类学中的先入之见》，《科学月刊》1999年12月号。

② 至于人种究竟是什么时候形成的？目前古人类学界仍在争论。美国密歇根大学古人类学家沃波夫（Milford Wolpoff），与中国科学院院士吴新智，主张“人种分别演化说”。大意是：各地都有一系列化石，可以证明各个地理族群（口语中的“人种”）是独立形成的。例如尼安德特人演化成欧洲人，中国地区有一系列古人类化石，可以证明中国人（东亚蒙古人）是东亚的土著。可是另外有些学者，根据DNA分子的比对，主张人种的历史比较短。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是“有利于生存的体征会在演化过程中脱颖而出”的过程。今天没有科学家会否认物种之间的差异是由自然选择形成的，例如狮子脚上有利爪，我们手上有灵活的手指。也没有科学家会否认同一物种的不同族群（地理族群），有些差异是自然选择形成的。以北极鼬鼠来说，生活在下雪区域的族群，体毛有季节变化——夏天褐色、冬天白色；生活在比较南边的族群，终年维持褐色。这种族群差异有生存意义，因为在褐色环境中，白色皮毛有利于猎食者，而在雪地上，白色是保护色。

同样的自然选择逻辑，也可以解释某些人类族群的地理差异。许多非洲黑人体内带有形成镰刀形红血球的异常血红素基因，因为他们生活在疟疾流行的区域，而这种异常基因似乎可以保护主人抵抗疟原虫侵袭（今天疟疾仍是非洲的主要传染病）。其他的人类区域特征，可以用自然选择解释的，还有南美安第斯山上的印第安人的大胸膛（适应高山稀氧大气）、爱斯基摩人的矮胖体型（减少散热）、南苏丹人的细长体型（适于散热）、北亚族群裂缝形眼睛（保护眼球少受寒气侵袭/避免雪地强烈反光的照射）。所有这些例子都很容易了解。

那么，自然选择能不能解释我们一想到人种差异立刻就浮上心头的那些体征呢？例如肤色、眼珠颜色以及头发。如果答案是“能”。我们应该期望只要居住地的气候一样，不同地理区的不同族群，应该会演化出同样的体征（例如蓝眼珠）。果真如此，科学家对那个特定体征的功能，就不会没有共识了。

表面看来，肤色是最容易了解的体征了。人类的肤色，从各种基调的黑色、褐色、古铜色、黄色，一直到粉红色（带雀斑的或不带雀斑的）都有。用自然选择解释肤色的这种变异，通常是这么说的：非洲因为烈日当空，所以那儿的人皮肤都是黑色的。其他地区的人，例如印度南部与新几内亚，皮肤也是黑的，因为那里也有同样程度的日晒。要是你从赤道向南或向北移动，遇见的族群皮肤越来越白，直到你到达北

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

欧——那儿全是白人。显而易见，暴露在强烈阳光下的族群，演化出深色的皮肤——保护身体最重要的防御器官（皮肤）。那就好像白人在日光浴（或照射太阳灯）之后，皮肤会变黑一样，只不过“晒黑”是皮肤针对阳光的可逆反应，而不涉及肤色基因的变化。同样显而易见的，是深色皮肤在日照充足地区的功能：防止晒伤与皮肤癌。白人花太多时间在户外活动，容易得皮肤癌，而且通常都是在暴露在阳光下的身体部位。你觉得这个解释合理吗？

不幸的是实况不是那么单纯。首先，皮肤晒伤与皮肤癌，不会使人动弹不得，死亡率并不高。作为自然选择的媒介，它们对族群人口的冲击，比起各种儿童传染病，瞠乎其后。因此学者另外提出了许多理论，解释肤色在赤道/北极之间的连续变化。

一个颇受注目的理论，将焦点放在阳光中的紫外线与维生素D之间的关系上。原来皮肤的色素层之下，有维生素D的前体，受到紫外线照射后，就会转化为维生素D。因此热带地区的族群演化出黑皮肤，为的是避免受到太多紫外线照射，否则肾脏容易衰竭——身体要是制造了太多维生素D，肾脏的负担就会增加（别忘了肾脏是排泄器官）。北欧人演化出白皮肤，是因为北欧的冬天漫长而昏暗。为了充分捕捉阳光中的紫外线，生产足够的维生素D，免得患佝偻症，就得消除皮肤的黑色素。另外两个流行的理论是：在热带地区，黑皮肤可以滤掉红外线，保护内脏，免得过热；或者，相反地，黑皮肤帮助热带族群在气温骤降后保暖。要是这四个理论还不能满足你的求知欲，我还可以举出四个来：深色皮肤在热带密林中是最好的保护色；浅色皮肤比较不容易冻伤；在热带地区，深色皮肤可以防止铍中毒[①]；在热带地区，浅色皮肤会造成叶酸不足。

① 铍的原子序是4，与镁、钙等元素属于同一家族。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

热带地区的族群，为什么皮肤是深色的？既然至少有8个理论在流传，我们就没有理由说自己知道答案。仅凭这一点，倒不足以否定（深色皮肤的）自然选择学说。说不准深色皮肤可能有多重功能，说不定有一天科学家能搞清楚。自然选择学说的最大障碍是：深色皮肤与日晒的关系并不完美。有些地区的土著，肤色很深，可是当地的日照，并不怎么“严重”，例如塔斯马尼亚岛民；可是热带东南亚地区的土著，肤色却不怎么深。新大陆的土著（印第安人），没有肤色深的，甚至在南美洲赤道地区都没有。要是将大气云系也一并考虑，世界上有几个地区日照量非常小，平均每天3个半小时而已，例如赤道西非、华南、斯堪的纳维亚半岛，可是这三个地方土著的肤色，分别是最深、最黄、最白的。所罗门群岛各岛屿都在同一个气候区内，可是肤色深与肤色浅的族群，住在相邻的村子里。从证据上说，阳光并不是影响肤色的惟一自然选择因素。

人类学家对上述论证，第一个反应是提出反证：时间因素。这个论证目的在于“对付”热带地区有肤色浅的土著的事实。他们说：那些族群不是热带地区的原住民，而是最近才从纬度高的地区迁入热带的移民。他们还没有足够的时间演化出深色皮肤。举例来说，现在美洲印第安人的祖先，移民到新大陆才不过1万1千年，也难怪热带南美还没出现肤色深的族群。但是，要是你用时间因素解释热带地区的浅肤色族群（肤色的气候理论的反例），那些似乎支持肤色的气候理论的例子，也必须接受时间因素的检验。

北欧族群是支持气候理论的一个例证。斯堪的纳维亚半岛，冷、暗又雾多，因此土著的肤色浅——似乎与气候理论契合。然而，今日北欧人的祖先，很晚才到达斯堪的纳维亚半岛定居——比印第安人的祖先进入热带美洲还晚。直到9千年前，斯堪的纳维亚半岛仍然覆盖着冰川，人类根本不能在那里居住，无论他皮肤深还是浅。现代北欧人，大约四

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

五千年前才抵达斯堪的纳维亚半岛——中东农业族群与南俄罗斯印欧语族扩张的结果。要么北欧人是在其他地区皮肤变白的（换言之，那与北欧气候无关），要么他们在斯堪的纳维亚半岛演化出白皮肤——可是印第安人在热带美洲花了两倍时间还演化不出黑肤色，就是个谜了。

世界上惟一我们可以肯定一直定居在一个定点的族群，就是塔斯马尼亚岛民了。塔斯马尼亚位于澳大利亚南岸，纬度相当于北半球的芝加哥、海参崴，气候属于温带。1 万年前上一个冰期结束，海水面上升，塔斯马尼亚岛与澳大利亚陆路隔断。由于现代塔斯马尼亚岛民不会建造横渡巴斯海峡的船，因此相信他们的祖先，当年是从澳大利亚走过来的拓垦民。直到 19 世纪，他们才被英国殖民者灭绝。要是世界上有一个族群有足够时间演化出与温带气候契合的肤色，非塔斯马尼亚岛民莫属。可是他们的皮肤是黑色的——“应该是”适应热带气候的肤色。

我们必须承认：肤色的自然选择理论并不坚强。不过，更麻烦的是：发色、眼珠色的自然选择理论，连影子都没有。别说它们与气候没有一贯的相关，连个勉强算得上合理的“说法”都没有。不同的颜色（头发、眼珠）有什么好处？你给我说说看。斯堪的纳维亚半岛，冷、湿又暗，金发很常见；可是澳大利亚中部的沙漠，热、干又亮，土著中也有许多人是金发。这两个地方有什么共同之处？金发何德何能，有利于北欧人与澳大利亚土著在这两个地方生存？蓝眼珠在斯堪的纳维亚半岛上常见，据说能令人在昏暗朦胧的光线中看得较远。但是那个猜测并没得到证实，我在新几内亚的朋友，生活在光线更昏、更朦胧的环境中，他们的黑眼珠一样管用。

坚持以自然选择理论解释各种人种特征，最后可能产生荒谬的解释，最显得荒谬的，会是针对外生殖器与第二性征的变异所作的解释。半球状的乳房与圆锥状的有什么不同的适应功能？半球状的适应热带夏季暴雨，圆锥状的适应冬季的寒雾，还是别的？南非布须曼人妇女的小

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

阴唇非常突出，功能是保护她们不被狮子追猎，还是让她们在卡拉哈里沙漠中减少水分流失？男人的胸毛是在北极御寒用的，你相信吗？（不穿衣服？）果真如此，女人为什么没有胸毛？她们不怕冷吗？

前面讨论过的事实，使达尔文对自然选择概念不抱希望，解释人类人种变异，必须另起炉灶。他最后以简明的一句话，直指问题核心：人种间的体貌差异，没有直接或特别的生存功能。达尔文用来解释人种差异的理论，是"性的选择"，与"自然选择"相对，他还写了一本书，专门讨论"性的选择"。

这个理论的基本观念很容易理解。达尔文注意到：许多动物都有一些形态特征，没有明显的生存价值，却有利于赢得配偶，或者吸引异性，或者威吓同性（竞争者）。大家熟悉的例子，有雄孔雀的尾巴、雄狮的鬃毛与雌狒狒发情时红艳的外阴部。一头雄性能够成功地吸引异性，或逐退同性竞争者，就能生产更多子女；它的基因与体貌特征，就更有机会流传后代——这是性的选择的结果，而不是自然选择的。这个论证也适用于雌性。①

"性的选择"的运作，有赖于一个性别的成员演化出某个特征，而异性对那个特征产生偏好。雌狒狒的"红屁股"若令雄性厌恶，甚至提不起劲，也就没戏唱了，不久"红屁股"的雌狒狒就会消失。只要雌性有，而雄性喜欢，性的选择就可以导致任何"没道理的"体貌特征——只要它不太妨碍生存。事实上，许多性的选择创造的特征，的确很没有来由。一位外太空来的访客，要是从来没见过人类，没有理由预测：男

① 一、本书作者对于自然选择与性的选择的区别，根据的是达尔文的看法。现代学者已经不认为性的选择与自然选择是对立的概念，请参考 *The Ant & the Peacock*，by Helena Cronin，1991。二、雌性与雄性的生殖利益可能不同，因此"这个论证也适用于雌性"的说法并不一定正确，请读者留意。有兴趣的读者请参考 *The Ant & the Peacock* 第一、二部。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人应该有胡须，而不是女人；胡须应该在脸上，而不是在肚脐上面；女人不该有青红屁股。

性的选择确有其事。瑞典生物学家安德森，以非洲长尾维达鸟做过一个精彩的实验，证实了性的选择。非洲长尾维达鸟，雄性在繁殖季节尾巴可以长达50厘米，而雌性只有7.5厘米。这种鸟容许多偶，有些雄鸟可以找到6个配偶，而其他的雄鸟可能一个都找不到。生物学家早先猜测：雄鸟的长尾是吸引雌鸟的讯号，除此之外，长尾似乎并无其他功能。因此安德森将9只雄鸟的尾巴剪短，只剩下近1/4（14厘米），再将剪下的羽毛，粘接到其他9只雄鸟的尾巴上，为它们创造了长达75厘米的超级长尾。然后安德森在一旁等待，看雌鸟在哪些雄鸟的地盘上筑巢。结果：超级长尾雄鸟吸引到的雌鸟，平均是短尾雄鸟的4倍。

我们对安德森的实验结果，第一个反应也许是：一群傻鸟！你能想象吗？择偶只凭尾巴长度！可别太得意，请回想一下上一章谈过的我们的择偶标准。我们的择偶标准是比较好的基因品质指标吗？不是有些男人与女人也对身体某些部位的形状与尺寸，特别地重视吗？那些部位的形状与尺寸，没什么大不了，不过是供性的选择作用的无厘头讯号罢了。美貌在物竞天择中毫无用处，可是我们为什么对漂亮面孔那么感兴趣？

在动物界，地理族群的某些特征，是性的选择创造的。举例来说，狮子的鬃毛长度与颜色有族群差异。同样，雪雁有两种颜色，蓝色的在北极西部常见，白色的在北极东部常见。每一种颜色的鸟，都找同色的异性为配偶。那么，人类的乳房形状与肤色，会不会同样是性偏好的结果？而不同地区的族群，性偏好不同，其间没什么道理？

达尔文经过将近900页的讨论之后，最后相信：答案是（响亮的）“当然”。他特别提到：我们选择配偶或性伴侣，对乳房、头发、眼睛与肤色的注意，实在过分。他还注意到：世界上不同的族群，以他们熟悉

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的事物界定乳房、头发、眼睛与肤色的美学。于是，斐济群岛岛民、南非霍屯督人与瑞典人，从小就学习那些无厘头美感标准，这个过程使整个族群都向那些标准靠拢，因为“搞怪不从”的人，不容易找到另一半。

在达尔文过世之前，我们选择配偶的方式，还没有人好好研究过，以验证性的选择理论。最近几十年这样的研究日益增加，前一章我将研究结果做过摘要。我报告过人们择偶有同气相求的倾向，也就是寻觅与自己相似的人作终身伴侣。这里谈的是每一个想得出来的特质，包括头发、眼睛与肤色。我们为什么那么“自恋”呢？依我推测，我们发展美感的方式，是在童年时将身边的人“铭印”在脑海里，特别是父母与兄弟姐妹，也就是我们接触最频繁的人。可是父母与兄弟姐妹也是与我们体貌最相像的人，因为大家的基因组中，至少有50%是共有的。于是，一个肤色淡、蓝眼金发的人，在一群肤色淡、蓝眼金发的人中间成长，就会认为肤色淡、蓝眼金发的人最美，就容易与这样的人坠入情网。

为了严格验证我这个择偶的铭印理论，你也许会希望将一群瑞典新生儿送到新几内亚寄养家庭去，或者将他们的瑞典父母亲“漆成”黑色。20年后，等他们长大了，再研究他们找什么人作性伴侣，瑞典人（肤色白）还是新几内亚人（肤色黑）？再一次，我们面临不可逾越的困难，即使找寻关于人性的“真”，也无法违抗人性中“善”的指令。但是我们可以用动物做同样严格的实验。

就拿雪雁来说吧。这种鸟有两种颜色，有的蓝，有的白。白雪雁与白雪雁交配，蓝雪雁与蓝雪雁交配，这种性偏好是后天学来的，还是先天遗传的？加拿大的科学家先以温箱将雪雁孵化，再将幼雏放入“寄养家庭”的巢里。结果那些幼雏长大后，选择毛色与养父母相同的异性交配。要是将刚孵化的幼雏放进一个“大家庭”——两种颜色的雪雁各占一半——它长大后，选择性伴侣时就没有颜色偏好。最后，要是将父母

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“染成”粉红色，幼雏长大后就会偏爱染成粉红色的异性。看来雪雁对颜色的偏好是学来的，而不是遗传的，将父母与手足“铭印”，是学习的机制。

那么，世界各地的地理族群，怎样演化出彼此的差异的呢？我们看不见身体内部的构造，身体内部的构造是由自然选择形成的，所以生活在热带疟疾肆虐地区的人，体内有抗疟基因——制造“镰刀形红血球”血红素，瑞典人体内就没有。我们身体表面的许多特征，也是自然选择形成的。但是，我们与其他动物一样，性的选择塑造了身体表面令人觉得性感的特征，我们凭那些特征择偶。

对人类而言，那些特征不外乎皮肤、眼睛、头发、乳房与外阴。在世界各地的族群中，那些特征受我们自小铭印的口味的不断驱策而不断地演化。演化的终点由口味决定，而口味是没什么道理的。一个族群的眼珠色或发色，可能部分原因是意外，也就是生物学家所谓的“始祖效应”。要是当初族群始祖只有几个人，那么那几个人的基因在许多世代之后，还会是整个族群的“主流”。天堂鸟有的羽色是黄的，有的是黑的，人类也一样：有的族群黄头发，有的黑头发；有的蓝眼珠，有的绿眼珠；有的乳头是橘色的，有的是褐色。

我无意主张肤色与气候不相关。我承认：赤道地区的族群，平均而言肤色比较深，温带族群比较浅，虽然有许多例外。那可能与自然选择有关，可是我们不清楚确实的机制。我主张的是：性的选择是种强大的力量，足以磨灭自然选择的痕迹，使肤色与阳光暴晒的关系，显得不那么紧密。

要是你仍然怀疑体征与美感偏见能够一道演化，最后到达差异很大、没啥道理的终点，请想想流行风尚的变化吧。20 世纪 50 年代初期，我还是个小学生，女性认为英俊的男人，是理成平头、胡子刮得干

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

净的那一类。从那时起，已经出现过一串男人的时髦造型，从留胡子、长发、戴耳环、紫色染发直到莫西干头。在20世纪50年代，要是有哪个男人敢那样打扮，管教女性退避三舍，一个也找不着。难道平头在斯大林晚年，特别适应大气状况，还是紫色莫西干头在切尔诺贝利核电厂事故之后，有比较高的生存价值？都不是。男人的外观与女人的口味一起变化，它们变化起来，比肤色的演化变化快速得多，因为不需要基因突变。要么女人喜欢理成平头的男人，是因为好男人都理成平头；要么男人理成平头，是因为淑女喜欢理成平头的男人；或者两者都是。至于女性的装扮与男性的口味，也可做如是观。

对一位动物学家而言，性的选择创造出的人类地理变异，非常惊人。我已经论证过，人类大部分变异，是人类生命循环的一个特色的副产品，这个特色就是：我们对配偶或性伴侣十分挑剔。没有一个其他的野生动物，不同族群的眼珠色有绿、蓝、灰、褐或黑色的，而且肤色的地理变异，从苍白到漆黑，头发或红或黄或褐或黑或灰或白。性的选择以颜色装扮我们的能力，也许没有止境，惟一的限制，只有演化时间。要是人类能再生存2万年，我预言世界上会出现（天生）绿发红眼的女人——而且男人会认为那样的女人最性感。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第七章　死亡与老化的奥秘

死亡与衰老是个谜，小孩子追问，年轻人否认，成年人不甘不愿地接受。上大学的日子里，我难得想到衰老。既然我已经 60 出头了，当然就对衰老这个题目感兴趣了。美国白人的寿命期望值，在 1992 年男性是 78 岁，女性 83 岁。但是我们没有几个人能活到 100 岁。为什么活到 80 岁不难，活到 100 岁就难了，120 岁更难如登天？有一流医学照料的人，笼子里不愁吃喝又不必担心敌害的动物，都免不了老死，为什么？那是我们的生命循环最显著的特征，但是却没有显而易见的理由。

对的，我们会老，我们会死，和其他的动物没什么两样。但是在细节上，我们与其他的动物不同，我们在演化过程中，发生了许多变化。猿类的寿命期望值，从来没有达到美国白人的水准，只有少数几头活到过 50 岁——那是例外，而非常态。用不着多说，我们比猿类老化得慢，别忘了他们是我们最亲近的亲戚。我们老化得非常缓慢，这个特征可能最近才演化到目前的水准，大约在“大跃进”前夕，因为不少克罗马侬人可以活到 60 岁，但是尼安德特人几乎没有活过 40 岁的。

人类的生命循环，老化缓慢是个结构因素，与婚姻、隐性排卵以及我们在前面各章讨论过的其他生命循环特征一样。因为我们的生活风格，依赖人与人之间传递的信息。随着语言逐步演化，传递信息的量越来越空前。发明文字之前，老年人是信息与经验的资料库，在今日的部落社会中，他们仍在扮演那种角色。在采集-狩猎时代，宗族中即使只

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有一个年过70的人，他的知识也能决定整个宗族的命运。因此，长寿是我们越过兽界、进入人境的本钱。

不用说，我们能够活得越来越老，凭的无非是先进的文化与技术。面对狮子的威胁，手上握着根长矛，总比抓着块石头踏实，要是有一支高性能步枪在手，就更没啥可担心的了。不过，先进的文化与技术，也得有配套才管用——为了长寿我们的身体已经重新设计过了。动物园饲养的猿，享受了人类技术与兽医学的成果，仍然不能活到80岁。在本章中我会说明，只有我们的生物学已经改造过了，我们的人文创造所容许的长寿才能实现。特别是，克罗马侬人平均寿命比尼安德特人长，我猜克罗马侬人制造的工具并不是惟一的原因。“大跃进”前夕，我们的生物学必然发生了变化，使我们的演化速率变慢。可能就是在那个时候，停经演化出来了——停经是老化的指标，可是它的功能却是让女人活得更长，奇怪吧？

科学家探讨衰老问题的切入点，视他们感兴趣的是近因还是远因而定。两者有什么区别呢？举个例子好了。“为什么北美洲的臭鼬鼠气味令人恶心？”一位化学家或分子生物学家会回答：“那是因为臭鼬鼠分泌的化学物，具有某种特别的分子结构，那些结构产生了令人恶心的气味。而化学物的分子结构，是由量子力学决定的。总之，那些化学物气味不好闻，是因为它们有特别的分子结构；至于不好的气味有什么生物功能，另当别论。”

但是演化生物学家会这样思考：“臭味是臭鼬鼠的防御武器，不然的话，就容易被其他动物猎食。臭鼬鼠分泌的化学物臭气熏天，是演化出来的特征——分泌的化学物越臭，存活几率就越大，越可能生养众多。那就是自然选择。那些化学物的分子结构细节，不过是巧合；任何其他的化学物，只要气味不好，都能发挥同样的功能。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

化学家提出的是近因，也就是直接导致观察到的现象的机制。演化生物学家提出的是远因或终极因：促成那个机制演化的功能或一连串事件。这两位专家彼此不服气，会驳斥对方的解释并不中肯。

同样地，老化研究有两群科学家在进行，他们互不隶属，各做各的，鲜少交流。一群只对近因感兴趣，另一群探究终极因。演化生物学家想了解自然选择怎么会容许衰老？他们认为他们已经找到了答案。生理学家深入老化的细胞机制，承认他们还没有找到答案。但是我主张，我们得双管齐下，才能了解老化现象。特别是，我预期演化（终极）解释会帮我们找到生理解释（近因），而科学家直到现在还没有头绪。

在展开论证之前，我必须先回答研究生理学的朋友必然会提出的反对意见。他们往往相信：我们的生理系统有些“古怪”，不可避免地会老化，与演化不演化毫不相干。举例来说，有一个生理学理论说：我们老化，是因为我们的免疫系统越来越难以分别自己的细胞与外来的“异物”。支持这个理论的生理学家，等于“暗中”假定：自然选择无法创造一个完美的免疫系统——没有那种致命的缺陷。这个假定有根据吗？

为了评估这个反对立场，我们得研究一下生物修理机制，因为衰老也许不过是无法修理的损害或退化。一提到修理，读者也许就会想到最令人沮丧的“修理”经验——汽车修理。我们的车子会老化，最后报废。但是我们可以花钱，延缓它们不可避免的结局。同样，我们也在不断地修理自己的身体，从分子层面、组织到器官，无时稍歇，只是我们没有意识到罢了。我们的自我修理机制有两种，与我们的修车策略一样：损害控制与定期更新。

以修车而论，损害控制的例子，就是修理保险杆。除非保险杆受到损伤，我们不会修理保险杆：我们不会定期更新保险杆，像更换机油一样。身体进行损害控制最明显的例子，就是伤口愈合——修补皮肤的伤

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

口。许多动物都有非凡的损害控制本领：蜥蜴的尾巴断了，可以再生；还有海星的臂足、螃蟹的脚、海参的肠子、纽虫（一种海洋蠕虫）的毒针刺，都可以再生。在肉眼看不见的分子层次，我们的遗传物质（DNA）完全以损害控制机制修理：细胞内有专门的酵素，负责找出DNA分子的受损部位修理，根本不理会完好的部位。

另一种修理机制——定期更新——每个有车族都不陌生：我们定期更换机油、空气滤芯、滚珠轴承。在生物世界，牙齿有固定的更换时间：人类共有两副牙，乳牙与永久齿，大象有六副牙，而鲨鱼一生不断地换牙。虽然人类一生就一副骨架，龙虾和其他节肢动物却定期更换外骨髓——它们蜕去旧骨，再长新的。另一个明显的定期更新的例子，就是我们的头发了：不论我们把头发剪得多么短，它总是春风吹又生。

定期更新也在细胞与分子层次上进行。我们不断更新许多身体细胞：肠内壁细胞每几天更换一次，膀胱内壁细胞每两个月更新一次，红血球每四个月更新一次。在分子层次，我们的蛋白质分子也会不断更新，每一种都有独特的速率，这样才能避免受损的分子在体内堆积。将你爱人的面容与他（她）一个月以前的照片比较，可能看不出什么变化，但是他（她）体内许多分子都已经更新了。自然将我们拆散了又组合起来，每一天我们都是个“新”人。

所以，动物身体大部分元件一旦受损都可以修理，或是定期更新，但是究竟可以更新到什么程度，视组织、器官而定，而且物种间也有很大差异。我们人类的身体，自我修理的能力很有限，这是事实。可是，那并不是什么不可避免的生理限制。既然海星的臂足斩断之后能够再生，我们为什么不行？大象可以有六副牙齿，我们为什么只有两副？要是有了那四副，我们年纪大了之后就不必补牙，做牙套，装假牙托了。老年人常受关节炎的折磨，要是我们像螃蟹一样，可以定期更换关节，那有多好？要是我们能定期更换心脏，还担心什么心脏病呢？纽虫不是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

能更换毒骨棘吗？我们也许会假定：自然选择偏爱的人，是80岁不但不发心脏病，而且还能继续生养孩子，至少活到200岁的人。我们的身体，要是什么都能修理、什么都能更换有多好？那样的身体，为什么演化不出来呢？

答案当然与修理的代价有关。在这儿，汽车修理仍然是个有用的比喻。如果奔驰车厂的广告可信的话，奔驰车造得非常坚固，即使你不保养——连换机油、打黄油都免了——也能开上好些年。当然，“好些年”之后，车子还是会因为累积了太多不可逆的损伤，隆重驾崩。因此开奔驰车的朋友，通常都会定期保养爱车。他们告诉我，奔驰车保养起来很贵：每次进场保养三五千跑不掉。不过他们都认为值得：奔驰车好好保养的话，寿命很长，而且定期保养旧车，比隔几年就换辆新车划算。

美国与德国的奔驰车车主，大多那样盘算。但是如果你住在新几内亚首府莫尔兹比港呢？莫尔兹比港是世界车祸冠军城，任何车到了那里，不论怎么保养，都可能在一年之内报销。新几内亚许多驾车族，根本不肯费事保养车子：他们宁肯省下钱，买下一辆车。

借着这个比喻，我们也可以讨论：一个动物应该在生物修理方面“投资”多少？要考虑的是修理的代价，以及维修对寿命期望值的影响。但是“应不应该”的问题，属于演化生物学的领域，而不是生理学。自然选择往往使生物生养最多的子女，只要它们也能顺利生养自己的子女。因此，我们可以把演化当作一种策略游戏，参与游戏的生物个体，必须筹划有效的策略生养子女，子女最多的赢。同此，博弈论运用的推论方式，能帮助我们了解我们的生殖策略是怎样演化出来的。

寿命，以及生物修理的投资问题，是更大的一组演化问题中的一个：任何一个有利的生物特征，都有演化的极限，那个极限怎么设定的？博弈论能帮我们想清楚其中的关键。除了寿命，还有许多生物特

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

质，都令人不免怀疑：为什么自然选择不让它们更长、更大、更快或更多？举例来说，体格魁梧，或聪明、跑得快的人，当然比体格瘦小，或愚笨、跑得慢的人占便宜——别忘了，人类演化史大部分时间里，我们的祖先都需要抵御狮子、土狼。为什么我们没有演化成体格更魁梧、更聪明、跑得更快的物种？

这些演化的设计问题，乍看之下似乎十分简单，麻烦的是：自然选择的对象是生物个体——整个身体而不是个体的各个零件。必须存活、生养子女的，是你这个人，而不是你的大脑或飞毛腿。一个动物，若改善它身体的某个零件，也许在某一方面这个动物可以享受明显的好处，但是在其他方面，却可能对它有害。举例来说，那个零件改善了之后，可能会与身体的其他零件不再“匹配”，或它会消耗更多的能量，使其他零件得不到充分的能量。

对演化生物学家，用来表达这一“麻烦”的关键词是：“最佳化”。针对生物个体的基本设计，自然选择对每一个特质都会仔细推敲，使个体的寿命与生殖率达到最高水准。至于各个特质，不会向最佳状态演化——它们会向最佳的中庸状态汇聚，既不大，也不小。生物个体因此更为成功，要是某个特质更大或更小，就不会那么成功。

要是上面以动物为例的讨论显得抽象了点，那我们谈谈日常生活中常见的机器好了。人设计机器（工程设计），与自然选择形成动物的身体（演化设计），基本上遵循同样的原理。举例来说，在我拥有的机器中，最令我骄傲、喜悦的，就是那辆 1962 年出厂的大众金龟车，那是我惟一拥有的车。（玩家大概不需要提醒：1962 年，大众车厂首度加大了金龟车的后车窗。）在平坦、顺畅的高速公路上，我的金龟车若有车尾风的协助，时速可达 104.6 公里。开德国宝马车的朋友，也许会认为我的爱车实在太逊了。为什么我不把它 4 汽缸 40 匹马力的引擎拆掉，换上宝马 750 的 12 汽缸 296 匹马力引擎呢？我邻居开宝马 750，在圣地

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

亚哥高速路上，狂飙时速达 290 公里。

即使我承认玩车我早已落伍了，也知道那行不通。首先，那巨大的宝马引擎根本装不进我的金龟车。其次，宝马车的引擎是前置的，而金龟车的引擎后置，所以我即使把金龟车的引擎室扩大了，还得更换变速箱、传动轴等组件。我也必须更换避震器、刹车，因为它们原来是为了时速 105 公里设计的，而不是 290 公里。等到改装完毕，金龟车上原来的零组件所剩无几。而且这样的改装，必然要花上大笔银子。我想，我原先小巧的 40 匹马力引擎是“最佳的”，意思是：要是我想增加车速，就不能不牺牲这车的其他性能。

虽然市场机制最终会消灭“工程怪胎”，像宝马引擎配金龟车，我们还能想到许多。怪胎花了好一阵子才绝迹。熟悉海军战史的朋友，一定会同意英国的战斗巡洋舰是个好例子。第一次世界大战前后，英国海军建造了 13 艘战斗巡洋舰，那些军舰的特征是：战斗舰的吨位与火力，加上巡洋舰的速度。由于战斗巡洋舰既有火力又有速度，立刻抓住了大众的想象，成为宣传重点。不过，要是一艘军舰的最大排水量是 28 000 吨，为了加强火力及速度，火炮与引擎的重量势必增加，其他零组件的重量就受到了极大的限制。于是战斗巡洋舰牺牲了装甲强度，其他方面也得牺牲，例如小型火炮、内部隔间和对抗空袭的装备。

这种未达最佳水准的设计，产生了无可避免的后果。1916 年，英国皇家海军“不屈号”、“玛丽女王号”与“无敌号”等在北海与德舰遭遇，几乎被德炮击中就爆炸沉没。1941 年（第二次世界大战）英国皇家海军“胡德号”与德舰“俾斯麦号”遭遇，8 分钟就被击沉。日本偷袭珍珠港之后，几天内英国皇家海军“反击号”就被日本轰炸机击沉——似乎是海战史上第一艘被空军炸毁的大型战舰。这一连串“战绩”显示：战舰中有些零组件特别巨大，不足以使整艘战舰处于最佳状态，英国海军这才放弃了战斗巡洋舰。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

简言之，在一架机器中，工程师不会只修补单一零件而不顾及整体，因为每一个零件都需花钱，占空间，摊重量——那些都可能挪用到其他零件上。工程师得考虑：零件怎样组合才能使机器的效能达到最佳状态。同样的逻辑，演化不会只修补单一生物特征而不顾及动物整个身体，因为每一个结构、酵素或 DNA 的片段都耗能量，占空间，那些都可以挪作他用。任何特质组合，只要能导致最大生殖成就，就会受自然选择青睐。工程师与演化生物学家，都必须评估体系内增加任何东西之后的得与失，也就是必须付出的代价与可能的收益。

运用这套逻辑解释我们生命循环的特征，最明显的困难是：有许多特征似乎在降低——而不是增加——我们生养子女的能力。老化与死亡就是一个例子，其他的例子还有：女性停经，一胎只生一个孩子，最多一年生一个孩子，12 到 16 岁以后才能生孩子。要是女人 5 岁就进入青春期，怀孕 3 个星期就瓜熟蒂落，以 5 胞胎为常态，不会停经，投入大量资源修理身体，活到 200 岁，一生至少生养上百个孩子，自然选择会不喜欢吗？

但是那样问问题，等于假定演化可以一个零件一个零件地改变我们的身体，并且忽略了隐藏的代价。举例来说，女性怀孕期果真缩短成 3 个星期的话，母亲的身体与胎儿都得有配套的改变。记住：我们只能获得有限的能量供应。即使是运动量大、饮食丰富的人，例如伐木工人、马拉松选手等，一天消耗的能量，也不可能比 6 000 卡路里多到哪里去。如果我们的目标是生养最大数量的孩子，我们应该如何调配那些卡路里呢？多少该用来修理身体？多少用来生孩子？

要是我们将所有能量都用来生孩子，一点也不留，不顾修理身体，那我们的身体会很快衰老、崩溃，等不及第一个孩子出生了。另一方面，要是我们花费所有能量维修身体，我们也许可以活得较长，但是却

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

没有能量生养孩子——那是一个十分消耗能量的过程。自然选择必须做的是：调配维修身体与生殖的相对花费，求得最大生殖率（终身生殖成就除以寿命）。对那个问题的答案，各个物种不同，许多因素都必须考虑，例如意外死亡的风险、生殖生理的特征、修理的代价（修理有许多形式，代价各不相同）。

动物的修理机制与衰老速率有何差别，有何理由？我们可以利用这个（能量分配）观点，建构可以测验的预测。1957 年，演化生物学家威廉斯引用了一些惊人的老化事实，指出只有从演化的观点来看，它们才显出道理来。让我们先看看威廉斯举出的一些例子，再以生物修理的生理学语言重述它。要是衰老的速率低，就表示修理机制有效。

第一个例子讨论动物第一次生殖的年纪。这个年纪各个物种有很大的差异：人类几乎没有在 12 岁前生孩子的；小鼠两个月大就能怀孕生产。动物要是很晚才生殖，就必须花费许多能量修理身体，那样才能活到生殖年龄。所以我们预期：第一次生殖的年龄越晚，花费在修理身体上的能量越大。

举例来说，我们人类老化得非常缓慢，也就是说，我们的生物修理机制非常有效，与我们很晚才开始生殖相关。小鼠比我们早生殖，衰老得也早，它们的修理机制大约不太有效。即使食物供应充足，并有最好的医疗照护，小鼠也很难活到 2 岁。可是人类要是活不到 72 岁，就要怪运气不好了。演化的理由：人花费在修理身体的能量，要是比小鼠还少，就会夭折，活不到青春期。因此，与修理小鼠比较起来，修理人值得花费能量。

我们推测人类花费了较多能量维修身体，那些花费的细目可能是怎么样的？首先，人类的修理能力，似乎不怎么样。我们截肢后，不会从断肢处长出新肢，我们也不会定期更换骨架，而一些短命的无脊椎动物就可以。然而，整个结构的更新，虽然壮观却不常见，可能也不是动物

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

修理账单上花费最大的项目。最大的支出，发生在肉眼看不见的细胞与分子层次——我们的身体，每天都得更新许多细胞与分子。即使一个人每天躺着不动。男性一天也要消耗 1 640 卡路里（女性 1 430 卡路里）维持基本的新陈代谢——大部分能量花在肉眼看不见的定期更新上。因此我猜想，我们的日常能量开销，其中有很大的比例，花在例行性的更新身体零件上，这类开支比小鼠大很多。至于其他的目的，例如保暖或照顾幼儿，所占的比例不高。

我要讨论的第二个例子，涉及“无法修复的伤害”的风险。有些生物损伤可以修复，但是有些伤害却绝对无法恢复原状，例如被狮子吃了。要是你明天可能会被狮子吃了，今天付钱给牙医做齿列矫治，就毫无意义。你最好别理牙齿，立刻去“做人”。但是，要是一个动物因无法恢复原状的意外而死亡的几率很低，那么就值得在昂贵的修理机制上投资，以延缓老化。德国与美国的大众汽车车主，愿意花费巨资保养，正是同样的逻辑，新几内亚的车主就不会那么做。

生物界的例子则有：遭到（天敌）猎杀的风险，鸟类比哺乳类低（因为天高任鸟飞），乌龟比大多数其他的爬行类低（因为有龟壳保护）。于是，鸟类与乌龟投资昂贵的修理机制，可以预期较高的回收。那些容易遭猎杀的哺乳类与爬行类，就省省吧。比较各种人类宠物的寿命，它们都过着衣食无忧、安全无虞的生活。鸟类比身材相近的哺乳类活得长（老化比较缓慢），乌龟比身材相近的无壳爬行类活得长。鸟类中，海燕与信天翁都在孤绝的大洋岛屿上筑巢，即使有天敌也难接近。它们的生命循环，节奏悠闲，可与我们的媲美。有些信天翁甚至长到 10 岁才开始生殖，我们仍不知它们可以活多长。几十年前生物学家为它们套上金属脚环，以便追踪，可是那些脚环腐朽了，鸟儿仍健在。一头信天翁花 10 年发育，这 10 年内一个小鼠族群可以繁殖 60 代，它们绝大多数不是葬送在猎食动物的五脏里，就是老死了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们的第三个例子，是同一物种两性的寿命差异。我们预期：两性中横死几率较低的那一性，投资修理机制的收益较大（寿命因而延长）。在许多或大多数动物种中，雄性的横死率比雌性高，部分原因是雄性从事高风险的竞争，例如打斗，或危险的雄风表演。今天的人类男性也一样，也许在整部人类演化史上男性都一样：无论部族间的战争还是部族内的竞争，男人都必须与其他的男人对抗，是最容易死于非命的性别。而且，许多物种的雄性身材比雌性大，可是研究红鹿与美洲黑鹂，却发现雄性因为身材较大，一旦缺粮就不容易熬过。

与男性较高的横死率相关的是，男性老化得较快，一般死亡率（非横死）也比女性高。目前，女性的寿命期望值大抵比男性多 6 年。这个差异，部分原因是男性吸烟的人比女性多，但是即使在不吸烟的人群中，也可以发现寿命期望值有性别差异。这些差异意味着：演化为两性写下了方程式，让女性花比较多的能量修补身体，男性花比较多能量斗争。换个方式说，就是修理男性划不来，不如修理女性。但是我无意贬抑男性间的斗争，男性斗争其实有演化意义：赢得老婆以及为子女和族群夺取资源，至于其他的男人、他们的子女和族群，就是他家的事了。

某些关于老化的惊人事实，从演化的观点才能理解，前面已经举过几个例子。现在我要举最后一个例子，那完全是人类独有的特色，就是人类过了生殖期之后，仍然能活很长一段时间。尤其是女性，为什么在中年就停经了？由于演化的动力是传递基因，其他动物种很少在过了生殖期之后还能存活。所以大自然的生命方程式，在动物生殖机能停顿的那一刻，安排了死亡，因为动物既然停止生殖了，继续维修身体就没有了演化意义，而显得多余。人类女性在停经后仍然能活几十年，人类男性可以活到不再对生儿育女感“性趣”的年纪，似乎是动物界的例外，得费一番唇舌，才能令读者明白，人类现象也是自然选择形成的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

但是，稍作思量，就会发现：人类现象其实不难解释。人类发育、成长很不容易，得花上近20年，在动物界绝无仅有。在人类社群中，老年人扮演非常重要的角色，即使他们的子女已经成年，他们对整个社群（不只是自己的子女）的生存，仍能发挥攸关生死的功能。特别是在没有文字的时代与社群中，老年人扮演的是知识库的角色，保存、传递极为重要的经验与智慧。在大自然的规划之下，我们获得了一种特别的本领：女性即使在生殖机能停摆之后，仍然继续维修身体。

另一方面，我们还是想知道：当初为什么自然选择会在女性生命循环中安排“停经”这档子事？我们不能将停经视为生理上不可避免的现象，就像我们早先以为老化是生理上无可逃避之事一样。大多数哺乳类，包括人类男性与非洲大猿的两性，生殖机能都是逐步退化的，最后身体老化、生殖机能全面停摆。可是人类女性的停经，却是生殖机能突然地关闭。为什么这种奇特的、似乎违反生殖利益的人类生理特征竟然会演化出来？为什么自然选择不让女性一直生个不停，直到鞠躬尽瘁、死而后已？

人类女性停经的演化渊源，也许是其他两个人类特征：人类女性生产必须承受的风险；母亲死亡对婴幼儿的生存造成的危险。我们前面谈过：人类的初生婴儿，相对于母亲的体重，实在太大了：一个45公斤的母亲，要生下3.17公斤的婴儿。别忘了体重90公斤的大猩猩母亲，生下的婴儿才不过1.8公斤。因此，人类女性生产，凶险得很。特别是在现代妇产科兴起之前，生产可能会致命；大猩猩与黑猩猩母亲，从来没遭遇过那种厄运。学者研究过恒河猴，401个母亲生产，只有1个死亡。

现在我们要讨论人类婴儿对父母亲的极度依赖，尤其是母亲。由于人类婴儿发育得非常缓慢，断奶后也无法自行觅食（黑猩猩就可以），在狩猎-采集时代或社会中，母亲一旦撒手人寰，她的孩子就会面临生

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

存问题，性命都可能不保，除非他们已经长到了青春期。其他的灵长类，父母死亡造成的生存风险，对还没断奶的婴儿比较大。狩猎-采集时代（或社会）的母亲，生了几个孩子后，若继续生孩子，每一次都等于赌博，而赌注是她先前生下的孩子。由于她对先前生下的孩子的投资与日俱增，由于她死于生产的几率也随着年龄而增长，她进行赌博的赢面，随着年龄的增加，越来越不看好。要是你已经有 3 个孩子，他们活得好好的，可是依赖你抚养，干吗冒风险生第 4 个呢?

收益递减/风险升高的现实，也许是导致女性停经——关闭女性生殖机能——的脉络。自然选择在这样的脉络中运作，终于创造了特异的人类性行为特征——停经，目的在于保护母亲先前在孩子身上的投资。但是男性不生产，不直接承受性伴侣的生产风险，因此男性没有演化出停经的特征。他们的生命循环特征，若不以演化观点探讨，就会显得莫名其妙，先前讨论的老化，现在讨论的停经，都是好例子。笔者甚至怀疑停经是 4 万年前才演化出的人类特征，那时克罗马侬人与其他现代智人族群，才能活到 60 岁。尼安德特人与更早的人类，通常活不到 40 岁，因此停经并不会给女性带来什么利益。[①]

讨论至此，读者应该明白：现代人类的寿命比猿类长，不只是因为文化适应，例如使用工具取得食物、对抗猎食动物。我们的生物适应亦功不可没，例如停经，以及对身体修理机制的大量投资。无论那些生物适应是在“大跃进”前夕演化出来的，还是更早的时候，在促成第三种黑猩猩演化成人的生命史变化中，它们是不可或缺的。

以演化进程研究老化，我想推理的最后一个结论是：这个进程削弱了长久以来把持老化研究的生理学进程。老年学文献中弥漫着追寻“老

① 现代女性 40 多岁到 50 多岁停经。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

化原因”的狂热——最好只有一个原因，即使不止一个原因，也最好不超过三五个主要原因。我进入生物医学研究这几十年来，荷尔蒙变化、免疫系统功能退化以及神经退化都提出来竞逐过“老化原因”的桂冠，至今没有一个令人信服的证据。但是演化推理显示：这个搜寻终究不会产生什么结果。老化的主要生理机制，本来就不应该只有一个，或只有几个。自然选择应该会让身体所有生理系统的老化速率彼此“匹配”，结果是：老化涉及无数同时发生的变化。

这一预言的基础是这样的：如果身体大部分零部件损耗得很快，只对某一个零件做特别的维修，根本没有意义。另一方面，容许身体里一小部分零件提早耗损，也没有意义，因为维修那些零件所付出的代价，如果节省下来，可以提升寿命期望值。自然选择不会犯下那样无意义的错误。打个比方，梅赛德斯车主不应买便宜的滚珠轴承，却在其他的零件上花大钱。要是他们真的那么笨，他们也许会相信：多花几块钱，买比较好的滚珠轴承，他们昂贵的车就会增加一倍的寿命。但是买一个钻石滚珠轴承装上，也没有什么好处，因为钻石滚珠轴承寿命虽然长，其他的零件却不。因此，梅赛德斯车主的最佳策略，就是使车子所有零件，都保持同样的磨耗速率，最后大家一齐垮掉，丝毫也不浪费。我们的身体也一样。

我觉得这个令人沮丧的预言已证实了，“同时全面崩溃”的演化理想，用来描述我们身体的命运十分贴切，生理学家长久以来追寻的“单一老化原因”，比不上它。老化的迹象，在每一个方向，只要你找，一定能发现。我已经发现我的牙齿有耗损、肌肉的控制与力量大不如前，感官（听觉、视觉、嗅觉与味觉）的功能也逐渐退化。所有这些感官，任何一个年龄层次女性，都比男性敏锐。前面等着我的，可以列出一张大家熟悉的清单：心脏衰弱，血管硬化，骨骼逐渐松脆，肾脏功能退化，免疫系统退化，记忆丧失。这张清单可以继续拉长，上面的项目可

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以增加到无限。演化似乎真的已经将我们的身体打造成“同时全面衰退”的状态，而我们的身体只会在值得修理的地方投资。

从一个实际的观点来看，这个结论令人非常失望。如果老化是一个主要因素造成的，针对那个因素对症下药，等于为人类找到了长生不老药。由于老化一度被想象成主要是荷尔蒙的问题，这样的想法使许多人尝试给老年人注射荷尔蒙或移植年轻人的性腺，希望能产生奇迹，让他们返老还童。《福尔摩斯探案全集》中，《爬行人》就以荷尔蒙的“长生不老药”效果为主题。话说剑桥大学生理学教授普莱斯伯利，鳏居已久，枯木逢春，热烈地爱上了解剖学教授的女儿。为了弥补年龄的差距，他疯狂地找寻恢复青春的秘方，结果他半夜被人发现顺着常春藤攀爬上高墙，像个猴子。最后，福尔摩斯为读者揭开了谜底：61 岁的老教授给自己注射了黑面猴血清，当作返老还童药。

普莱斯伯利教授要是事先请教我，我会警告他：他对近因的短视执着，会令他走入歧途。要是他考虑过终极演化因素，他就会想到：自然选择绝对不会容许单一因素的衰老机制并且有简单的“解药”。福尔摩斯就非常忧虑：果真这种返老还童药问世了，会造成什么后果？“那很危险——是对人性的真正威胁。华生，想想看，要是拜金的人、耽于感官欲望的人、俗人都能延长他们毫无价值的生命……不就是‘不适者生存’了吗？那样一来，我们这个贫乏的世界会变成什么样的污水池呢？”

福尔摩斯担心的事也几乎不可能发生，要是他知道了，会松一口气吧？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三部

人为万物之灵

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一部与第二部讨论的，是人类独特的文化特质的生物基础。那些生物基础，包括我们熟悉的骨架特征，例如我们的大脑壳与直立步态，还包括我们的软组织、行为的特征，以及与生殖及社会组织有关的内分泌系统。

不过，如果那些遗传决定的特征是我们惟一的特点，我们不会在动物界脱颖而出，也不能威胁其他物种与我们自己的生存。其他的动物也能在地面直立行走、奔驰，例如鸵鸟。有些动物脑子也很大，尽管还比不上我们。有些动物也实行单偶制，并聚居在一块，许多海鸟就是那样。白头翁、乌龟也很长寿。

其实，我们成为万物之灵，凭的是文化特质，那些特质建立在我们的遗传基础上，赋予我们巨大的力量。我们的文化特征包括说话/语言、艺术、基于工具的技术以及农业。但是如果我们说到这里就停下了，难免不让人怀疑我们已陷入片面的自我陶醉。刚刚列举的特征，都令我们骄傲。可是考古学记录显示：农业对人类，功过难论，它给许多人带来灾难，让其他人受惠。滥用化学品（吸毒），是人类独有的丑陋特征。吸毒不会威胁我们的生存，可是另外两个文化行为就不同了：灭族以及大规模地消灭其他物种。这两种行为究竟是偶发的病态表现呢？还是与其他我们感到特别骄傲的特征一样，是人性的基本元素？想到这里，我们不免感到不安与尴尬。

所有这些文化特征都是人性的组构，其他动物似乎没有表现过，连我们最亲近的亲戚都没有。它们必然是我们祖先的“独见创获”，大约700万年前与黑猩猩分化后演化出来的。此外，虽然我们仍不清楚尼安德特人是否会说话、吸毒以及相互灭族仇杀，他们没有农业、艺术或制造收音机的本领，也毫无疑问。因此农业、艺术与制造收音机的本领，必然是最近几万年的人类创作。但是它们不可能凭空出现，它们必然有动物根由，就看我们认不认得出来了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对每一个人类特有的文化特质，我们必须问：它们在动物界的"前身"是什么？在我们的演化史上，那些特质什么时候开始接近现代的形式？那些特质在演化的早期阶段是什么模样？能不能找到考古证据？我们在地球上，是"万物之灵"，但在宇宙中呢？

在这一部中，我要针对我们的特质，回答上述的某些问题，那些特质有的高贵，有的像是双刃剑（可正可邪），有的稍具毁灭潜力。我们首先讨论语言的起源，在第一部中，我指出过：也许"大跃进"是语言铺的路，任何人讨论人兽间的关键差异，必然会举出语言。一开始我们会觉得追溯人类语言的演化，似乎根本不可能。没有发明文字之前，语言不会留下考古遗迹，而人类一开始尝试艺术创作、农业与制造工具，就有考古遗迹可供凭吊。人类语言也找不到可以代表早期阶段的样本，例如简单的人类语言，或动物语言。

事实上，以声音传讯的通讯系统在动物界有无数"前身"：许多动物都演化出声音传讯系统。有些声音传讯系统，复杂而精密，我们还没有完全搞清楚。如果它们代表人类语言演化的第一阶段，那么最近几十年训练猿类学习语言的实验结果，透露了猿类的"语言潜能"，可以代表第二阶段。人类儿童学习说话的过程，也许能提供更多线索，让我们重建从那第二阶段起步之后的发展细节。我们也会发现：世界上的确还能找到"简单的语言"，那是现代人类无意识发明的。研究那种语言，对我们研究人类语言的演化，提供了意想不到的线索。

在我们独特的文化特质中，艺术也许是最高贵的人类发明。人类的艺术似乎与任何一种动物行为都不一样，艺术创作似乎是纯粹的娱乐，与传播基因毫不相干。不过，关在笼子里的猿与大象，都能创作图画，与人类的艺术创作非常相似，可以瞒过专家，还有画廊收购收藏——虽然我们难以窥伺那些动物艺术家的用心。要是你认为那些动物创作是"不自然的产品"，那么野外雄性花亭鸟（与天堂鸟同宗）费心建造颜色

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

缤纷的鸟巢（“花亭”），你怎么说？那些“花亭”是雄鸟传递基因的本钱——吸引雌鸟。我会论证：人类艺术原来也有那种功能，今天往往仍扮演那个角色。艺术品与语言不同，考古遗址中时有发现，所以我们知道：直到“大跃进”时代，才有丰富的艺术品问世。

农业是另一个人类特征，在动物界可以找到先例，而无“前身”，例如蚂蚁与白蚁，有的会“种植”真菌，可是它们与人类的亲缘关系毕竟太远。根据考古学证据，人类大约在一万年前“重新发明”了农业，那已是“大跃进”之后很久的事了。从采集-狩猎的生活形态到农耕的转变，一般认为是人类史上的关键大事——从此以后人类就有稳定的粮食供应，并有余暇建设现代文明。事实上，仔细梳理那一转变，实况反而是：对大多数人而言，那个转变带来了传染病、营养不良，平均寿命也缩短了。一般而言，人类社会中女性命运的恶化，阶级不平等的开始形成，都是有了农业的后果。我们从猿演化到人，发展出许多人独有的特征，农业造成的后果，祸福相倚，难以拆解，其他人类特征都比不上。

滥用有毒化学品（吸毒）成为普遍的人类现象，最近 5 000 年才有文献可稽，它的根源可能追溯到农业发明以前。吸毒与农业不同，沾上了一点好处也没有，是纯粹的“恶”——威胁个人的生命，好在不是整个物种的。吸毒与艺术一样，乍看似乎动物界没有先例，也没有生物功能。不过，我会论证：在动物界，有一类动物构造与行为，都对主人有危险，奇怪的是，若不是那种危险，它们也不能发挥功能，吸毒是其中之一。

虽然所有人类特征，动物界都找得出先例或前身，它们仍然算人类特征，因为地球上只有人类将它们表现得淋漓尽致。那么，人类在宇宙中有多么特殊呢？行星上适于生命演化的条件一旦成熟，一定会演化出聪明又掌握高科技的物种吗？他们在地球上崛起，是不可避免的吗？在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

无数其他的行星系统中，都有他们的踪影吗？

宇宙中是否还有会说话、能绘画、以农耕维生、并耽于吸毒的生物呢？我们没有直接证据，因为距离太阳系最近的行星系统，对我们来说也太远了，仪器也探测不到那些特征。不过，我们也许可以侦察宇宙其他地方的高科技——要是那些高科技中包括发射太空探测船与星际电磁讯号，我们就可能侦察到。最后，我会讨论仍在进行的“地球以外智慧生灵”的长期搜寻。我会论证：从一个不同的领域——啄木鸟在地球上的演化——获得的证据，对我们思考“智慧生灵必然演化”的问题颇有启发。因此，关于我们的独特地位，也有启示——不只在地球上，还有我们接触得到的宇宙。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第八章　语言的演化

我们怎样成为独一无二的物种的？语言是关键。人类语言的起源，是我们了解自己最重要的谜团。毕竟，语言让我们彼此沟通，精确的程度其他动物完全比不上。语言让我们共同草拟计划，彼此教导，学习别人的经验，包括不同时空的经验。有了语言，我们能将世界精确地“再现”在心中，并储存起来，而且信息编码与加工的能力比其他动物更强。没有语言的话，我们根本不可能设计、建造沙特尔大教堂——或是V-2火箭。所以我猜测：我们熟悉的人类语言形式——说话——演化出来之后，“大跃进”（人类历史到了这个阶段才出现创新与艺术）才有可能。

人类的语言与任何动物的呼叫，其间的鸿沟，几乎没有桥梁可以跨越。自从达尔文以来，大家都很清楚，人类语言起源的谜团，其实是个演化生物学的问题：不可跨越的鸿沟是如何跨越的？要是人类是从不会说人话的动物演化而来的，那么我们的语言必然是演化出来的，而且在演化过程中经过锤炼，逐渐改善，与人类的骨盆、头骨、工具与艺术一样。也就是说，在猴子低沉的咕噜声与莎士比亚的商籁诗之间，必然有过“类似语言”的中间阶段。达尔文观察自己孩子的语言发展，做过详细的笔记，他也仔细考虑了“原始”族群的语言，期望解开这个演化谜团。

不幸的是，语言的起源，显然比骨盆、头骨、工具与艺术等的起

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

源，还难以追溯。因为骨盆、头骨、工具与艺术，都可能留下遗迹，在考古遗址中找得到，也可以测定年代，但是说出的话立刻就在风中消散了。在沮丧中，我偶尔梦想有台时光机器就好了，那我就可以在古代人类营地中放置录音机。也许我会发现南猿发出的咕噜声，与黑猩猩的没有多大差别：早期直立人使用可以辨认的单字，100 万年后，演进成两个单字的句子；大跃进之前，智人说的句子长了很多，但是仍然没有什么文法：语法与现代人使用的整套语音，在大跃进时代才出现。

可是我们没有逆溯时光的机器，也没有理由相信有一天我们能弄到一台。没有这么一台时光机器，我们怎能希望追溯说话的起源呢？不久之前，我仍不抱希望，认为我们只能猜测。不过，在这一章，我要利用两种正在爆炸增长中的知识，那两种知识也许能帮助我们构筑桥梁，人类说话与动物呼叫之间看似难以跨越的鸿沟，或可跨越。巧的是，那两种知识，正在这一鸿沟的两岸分别累积。

以新技术、新方法研究野生动物呼叫，尤其是我们的灵长类亲戚，已经产生了新颖的睿见，足以透视人类语言演化的根源。动物呼叫必然是人类说话的前身，但是直到现在，我们才多少弄清楚了“动物的语言之路”已经走到什么地步了。另一方面，研究人类的语言，似乎不能提供语言演化的线索，因为所有的人类语言都比动物呼叫先进。尽管如此最近有学者指出：有一组大多数语言学者忽略了的人类语言，的确可以代表人类语言演化的两个原始阶段。

许多野生动物以声音彼此沟通，鸟鸣、狗吠是我们特别熟悉的例子。大多数人一辈子难得几天清静，听不见动物的声音。科学家研究动物的声音，也有几百年了。尽管有这么长的亲密接触的历史，我们对这些处处可闻的熟悉声音，最近才有了比较深入的了解，而且知识累积得非常快，因为学者应用了新颖的技术研究：使用现代录音机记录动物呼

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

叫；利用电脑分析动物呼叫，侦察人耳无法知觉的细微变化；将录下的动物呼叫播放给野外的动物听，观察它们的反应；播放剪接过的呼叫声，测试动物的反应。这些方法透露出：动物的声音通讯和语言相似的程度，30 年前的学者根本难以想象。

目前最精密的“动物语言”研究，是针对非洲长尾黑颚猴（vervets）的呼叫做的。这种猴子身材与猫差不多大，无论树上还是地面、草原或雨林，它们都能生活，是东非野生动物公园中最容易碰上的猴子。几十万年来，非洲的智人必然对它们非常熟悉。它们大约 3 000 年前在欧洲出现，可能被当作宠物。19 世纪进入非洲的欧洲生物学者，对它们一定不陌生。一般大众即使没到过非洲，也能在动物园中看见长尾黑颚猴。

长尾黑颚猴与其他的动物一样，日常生活中经常遇上一些状况，需要有效的通讯方式与通讯符号，才能顺利存活。长尾黑颚猴的死亡事故中，大约 3/4 是猎食动物造成的。如果你是一头长尾黑颚猴，分辨猛雕（长尾黑颚猴主要的杀手）与白背兀鹫（以腐肉维生）的差别，是攸关生死的大事。要是猛雕出现在天际，你得采取适当的行动，并通知亲人。如果没认出猛雕，你就死定了；如果没及时通知亲人，它们就死定了，而它们的身体里带着一部分你的基因；如果你错把兀鹫当猛雕，你就会浪费宝贵的时间、精力来防御，而其他的长尾黑颚猴则放心采集食物，大快朵颐。

除了猎食动物造成的问题，长尾黑颚猴的社会关系非常复杂。它们成群生活，与其他的队群竞争地盘。因此有必要分辨自己人（有亲缘关系，而且在危急时可以依赖的）与其他队群的入侵者（没有亲缘关系，而且会偷走你的食物）。遭遇麻烦的长尾黑颚猴，必须能够通知亲人，而且让亲人能够分辨陷入麻烦的是谁。关于食物的知识，是重要的生存资源：栖境中的动植物不下千百种，哪些可以吃，哪些有毒？食物的时

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

空分布又是如何？这些知识也必须能够传达给亲人。总之，关于世界的知识，若能透过有效的符号进行有效的传播，必然对长尾黑颚猴有利。

尽管有这些合理的理由，尽管我们与长尾黑颚猴有长期而亲近的接触，直到20世纪60年代中期，学者才开始研究长尾黑颚猴对于世界的复杂知识，以及它们的呼叫声。从那时起，学者到野地观察长尾黑颚猴，已经发现它们能够分辨不同类型的猎食动物，也能分辨彼此。它们受到豹、鹰与蛇的威胁时，会采取不同的防御策略。它们对于自己人，可区别阶级高下；也能分辨敌对队群不同阶级的成员；还能分辨不同敌对队群的成员。对自己人，它们能分辨母亲、外祖母、手足以及没有亲缘关系的成员。它们知道谁是谁的亲人：要是一个婴儿呼叫起来，它的母亲转向它；可是同一群中的其他母亲，会转向那位母亲，看它会怎么做。长尾黑颚猴似乎能为不同的猎食天敌取不同的名字，不同的成员，也有不同的名字。

长尾黑颚猴传达这种信息的方式，第一个线索来自生物学家斯特鲁萨克（Thomas Struhsaker）在肯尼亚安波塞利（Amboseli）国家公园的观察资料。他注意到：三种不同的猎食动物，会使长尾黑颚采取三种不同的防御措施，而且长尾黑颚猴会发出三种不同的警告呼叫。那三种呼叫各有特色，不需要任何电子分析，人耳就能分辨。要是长尾黑颚猴遇上的是豹子或其他的大型猫科动物，雄长尾黑颚猴会发出一连串响亮的吠叫声，雌性则是高亢的喳喳声，其他的长尾黑颚猴一听到警告声，可能会立即爬上树。看见猛雕或冠鹰盘旋在头顶上，长尾黑颚猴会发出两个音节的短暂咳声，听见的猴子就会抬头仰望天空，或跑向矮树丛。长尾黑颚猴一发现蟒蛇或其他危险的蛇类，就会发出另一种特别的叫声，附近的长尾黑颚猴一听到就以后腿直起身子，四下张望（看蛇在哪里）。

1977年起，科学家切尼（Dorothy Cheney）与赛法斯（Robert Seyfarth）夫妇以实验证明：这些呼叫声的确有不同的功能，符合斯特鲁

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

萨克的观察。他们的实验是这么做的：首先，长尾黑颚猴发出斯特鲁萨克描述过的特定呼叫时（例如“豹子”呼叫），他们用录音机录下。接下来，过了一天后，他们找到同一个长尾黑颚猴队群，一人将录音机与扩音器藏在附近的树丛里，另一人将猴群的活动摄录下来。大约 15 秒后，录音带开始播放，并继续摄录猴群的活动达一分钟，以记录猴群对录音的反应。结果，要是播放的是“豹子呼叫”，群猴听见了就会爬上树；同样，换了“猛雕呼叫”或“蟒蛇呼叫”，猴子也会有“自然的”反应，与斯特鲁萨克的观察符合。因此，猴子的反应与呼叫之间的联系，不是偶然的：那些呼叫的功能，确如观察资料暗示的。

前面提过的三种呼叫声，并不是长尾黑颚猴仅有的“词汇”。除了那些响亮而常听到的警告呼叫，至少还有三种警告呼叫，不过不那么响亮，也不常听见。一种是狒狒出现时的呼叫，附近的长尾黑颚猴听见了，就会保持高度警戒。第二种针对土狼、鬣狗之类的哺乳动物，长尾黑颚猴听见了，就会密切注视那些猎食兽，也许还会缓缓向一棵树走去，因为那些猎食兽偶尔会捕杀长尾黑颚猴。最后一种微弱的警告呼叫，针对的是不熟悉的人类，它们会朝向树丛或树顶移动。不过，这三种警告呼叫的功能，还没有经过实验证实。

长尾黑颚猴互动的时候，也会发出类似咕噜声的呼叫。那些呼叫，即使研究长尾黑颚猴许多年的科学家，也听不出玄机。将那些呼叫录下来，以频谱仪分析，也看不出差别。可是以更精细的方式分析之后，切尼与赛法斯有时可以分辨出对应的四种不同社会脉络：接近占支配地位的同伙；接近地位低下的同伙；观察同伙；看见敌对队群。

这四种咕噜声录下来重播之后，长尾黑颚猴的反应有些细微的差别。举例来说，要是播放的是“接近头儿”的咕噜声，它们会向扩音器的方向张望；要是“看见敌对队群”的咕噜声，它们会向扩音器播音的方向张望。后来在自然状态下，学者观察到：那些自然的呼叫，也会引

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

起同样的反应。

很明显，长尾黑颚猴对自己的呼叫，比我们敏感多了。只是听与看，我们对它们的呼叫摸不着一丝头绪，必须录音、分析、再实验，才能发现四种不同的咕噜声——说不定还有更多。赛法斯说："观察长尾黑颚猴彼此咕噜，就像观察几个人正在谈话，可是我们听不到他们在说什么。我们观察不到对于咕噜声的明显反应或回答，因此整个系统显得非常神秘——我是说，直到你重播那些咕噜声之前。"这些发现显示：我们很容易低估动物的呼叫声负载的信息量。

所以，安波塞利国家公园的长尾黑颚猴至少有 10 个——暂且这么说吧——"词"，用来表达："豹子"、"鹰"、"蛇"、"狒狒"、"其他猎食兽"、"陌生的'人'"、"居高位的同伴"、"低阶同伴"、"观察其他的同伴"以及"看见敌对队群"。不过，任何学者只要宣布：观察到动物的某些行为似乎表现出人类语言的某些元素，就会遭到质疑，因为许多学者都相信人类与动物之间，有一语言鸿沟。他们认为比较简单的假设是：人类是世上惟一拥有语言的物种，不信的人有举证义务。对他们来说，"动物有类似人类语言的沟通能力"是比较复杂的假设，除非有积极证据，否则不应考虑。不过，那些学者用来解释相关现象的假说，经常让我觉得过于复杂牵强，倒不如主张"人类不是世上惟一以语言沟通的物种"，还比较简单、可信。

"长尾黑颚猴针对豹子、鹰、蛇发出的呼叫，就是指涉那些动物，或目的是让同伴知道它看见了什么"，这个观点在我看来，无甚高论。可是批评者比较相信：只有人类才能有意识地发出讯号，指涉外界的物与事。怀疑者认为长尾黑颚猴的警告呼叫，是不由自主的内心情绪宣泄（"可把我吓死了！"），或不由自主的意向表示。（"我要爬上树了！"）我们人类也会有这样的表现，不是吗？要是我看见一头豹子朝我跑来，即

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使我身边没有其他的人，我也可能尖叫起来。我们在进行某些体力活动的时候，也会发出咕噜声，例如举起重物。

假设从外太空先进文明来了一位动物学家，他观察到：我一看见豹子？就发出“啊！豹子！”这样的尖叫，然后爬上一棵树。这位动物学家很可能也不相信我们人类除了情绪与意向之外，还能表达什么——更不用说什么象征通讯了。为了检验这个假说，那位动物学家必须做实验，以及仔细地观察。要是不管身边有没有人，我总会尖叫，那就支持“情绪/意向表达说”。要是我只在身边有人的时候尖叫，而且只在豹子（而不是狮子）逼近时才发出那种尖叫，那就表示“我尖叫”是指涉外界特定事物的通讯行为。要是那头豹子出现时，我会对我儿子尖叫。可是豹子潜近一个常与我斗争的人，我却保持缄默，那么那位动物学家就会非常肯定“我尖叫”是一种有目的的通讯行为。

同样的观察，也让地球上的动物学家相信长尾黑颚猴的警告呼叫具有通讯功能。一只长尾黑颚猴落了单，给豹子追了将近一个小时，在整个痛苦的历程中，一直保持沉默。长尾黑颚猴母亲要是身边有子女，发出警告呼叫的次数就比较多，要是身边没有亲人，比较少发出警告呼叫。偶尔长尾黑颚猴会在没有豹子的情况下，发出“豹子！”的呼叫，那是在和其他队群打架打输了的时候。假警报让双方立刻停止，向最近的树木奔去——功能等于“暂停！”讯号，只不过是假的。因此，那呼叫是明显的通讯行为，而不是看见豹子。由于害怕不由自主地叫出来。那呼叫也不是爬树的反射反应，因为呼叫的长尾黑颚猴也许正在爬树，也许正从树上跳下，.也许什么事也没做，不可一概而论，视情况而定。

至于“长尾黑颚猴的每种警告呼叫都有特定的外在指涉”：“老鹰呼叫”最能证明这一点。长尾黑颚猴一看见天空展翅盘旋的老鹰，如果那是猛雕或冠鹰，就会发出“老鹰呼叫”，因为长尾黑颚猴常遭猛雕与冠鹰猎食。如果是褐鹰，通常不理会，对黑胸蛇鹰或白背兀鹫，几乎从不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

理会——它们并不猎杀长尾黑颚猴。在地面上朝天观看，黑胸蛇鹰与猛雕非常相似，都是腹面苍白、束尾、头胸黑色。长尾黑颚猴必然是“赏鸟玩家”，否则很容易送命。

这些例子证明：长尾黑颚猴的警告呼叫，并不是“恐惧或意向的‘非自主性’表现（自然流露）”。它们有外界的指涉，而且可能相当精确。它们都是对象明确的通讯行为，如果发声者关心听众的安危，它发出的讯息比较可能是诚实的，针对敌人它也可能“谎报”。关于动物发声与人类说话之间的比拟，怀疑者还会指出：人类必须学习“母语”，而动物发出的声音，都是天生的，无需学习。不过，长尾黑颚猴自幼年起，似乎必须学习适当的呼叫模式，以及适当的反应，与人类的婴儿一样。婴儿长尾黑颚猴的咕噜声与成年长尾黑颚猴不同。它们的“发音”逐渐改进，大约到了两岁，就与成猴无异（再过两年多，它们才进入青春期）。人类儿童大约要到 5 岁，语音才能与成人无异；我的孩子 4 岁的时候，说话仍然不易听懂。可见长尾黑颚猴与人类的语音发展模式是一样的。长尾黑颚猴婴儿对于成猴的呼叫，要到六七个月大才能正确地反应。在那之前，婴儿听见成猴的“蛇呼叫”，可能会跳起来向树上爬——那是听见“鹰呼叫”的正确反应，可是对于“蛇呼叫”，却是自杀反应。直到两岁，长尾黑颚猴才会正确地判断情况、发出适当的警告呼叫。在两岁之前，幼年长尾黑颚猴不仅见到猛雕或冠鹰临头盘旋，会发出“鹰呼叫”，任何鸟飞过头顶，甚至树叶飘落，都可能让它们叫起来。人类儿童也有同样的表现，例如孩子见着了狗，会学着“汪汪”地叫，可是见到了猫或鸽子也那么叫，儿童心理学家认为那是“过度推广”——举一反三过了头。

到目前为止，我讨论长尾黑颚猴的呼叫，粗略地应用了人类的概念，例如“词”与“语言”。现在让我们进一步比较人类与其他灵长类

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的声音通讯。具体地说，我们要回答三个问题。长尾黑颚猴的呼叫可以当作“词”吗？动物的“词汇”有多大呢？哪一种动物的呼叫有“文法”，因此可以算是“语言”？

首先，关于“词”的问题，至少我们很清楚：长尾黑颚猴每一种呼叫，都指涉一类特定的外在危险。当然，那并不是说：长尾黑颚猴的“豹子呼叫”传达给同伴的讯息，与“豹子”传达给动物学家的一样（某一个特定生物种的成员）。科学家已经知道，长尾黑颚猴不只看见豹子会发出“豹子呼叫”，其他两种常见的肉食猫科动物——野猫与山猫——也会让它们发出“豹子呼叫”。因此，“豹子呼叫”即便是个“词”，它的意思也不是“豹”，而是“中等体型的猫科动物，它们可能会攻击我们，攻击的手法相同，躲避它们最好的办法，是爬上树去”。然而，许多人类的“词”，也是这么使用的——有同样的意义。举例来说，我们大多数人都不是鱼类学家或狂热的渔人，因此“鱼”这个字，是把它当总名来用的——凡是在水中游泳的动物，只要冷血、有鳍、有脊柱，而且说不准可以吃的，我们都叫做“鱼”。

其实，真正的问题是：长尾黑颚猴的“豹子呼叫”，究竟是一个“词”（“中等体型的猫科动物，它们……”）？一个“叙述句”（“来了一头中等体型的猫科动物”）？一个“惊叹句”（“注意！一头中等体型的猫科动物来了！”）？一个“动议”（“大伙爬上树，或采取必要措施，以躲开那头中等体型的猫科动物”）？目前，我们还没有清楚的答案，也许是其中之一，也许包含上述几种功能。同样地，我的儿子马克斯1岁时说出“juice”（果汁）的时候，我感到非常兴奋，我非常骄傲，认为那是他最早说出的字。不过，对于马克斯，那个单音节的juice（果汁），不只是表示他正确地指出了某种具有特定性质的外界事物，而且是用来提出“动议”的：“我要果汁！”等到他再长大一些，才会加上更多音节（“给我果汁！”）分别“词”与“动议”。没有证据显示长尾黑颚猴到达

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

过那一阶段。

至于第二个问题，词汇的数量，据我们目前所知，即使是“最先进的”动物种，词汇的数量也很小，与我们根本不能比。在英语国家，一般人在日常生活中，需要 1 000 个单词。我书桌上的简明英文字典，搜罗了 14 多万个单词。但是长尾黑颚猴只有 10 种不同的呼叫——我得提醒读者，长尾黑颚猴可是经过仔细研究的哺乳动物。动物与人类的词汇数量，的确有很大的差异，可是数量不见得准确地反映了差异的程度。还记得学者花了多少时间才分别出长尾黑颚猴的“警告呼叫”吗？直到 1967 年，学者还不知道这些寻常的动物有什么具有特定意义的呼叫声。要不是借助机器分析，最有经验的长尾黑颚猴观察者也分辨不出好几种呼叫声；即使借助机器分析，那 10 种呼叫中仍有几种还有待证实。很明显，长尾黑颚猴（以及其他动物）可能还有许多呼叫，只是我们分辨不出罢了。

我们很难分辨动物的声音，其实没有什么好奇怪的，只要想想我们也很难分辨人类的语音，就明白了。婴儿呱呱坠地，头几年大部分时间都在学习，模仿身边大人的语音。长大后，我们对不熟悉的语音，仍感到难以分辨。我中学学过 4 年法语，可是我听懂法语的本领，比起在巴黎长大的 4 岁小孩，差得远了，简直令人羞惭。但比起新几内亚莱克斯平原的依瑶语（Iyau），法文就容易多了，依瑶语中一个母音可能有 8 个不同的意义，视声调而定。声调微小的变化，可以让一个依瑶字，意义从“岳母”变成“蛇”。不用说，要是谁把自己的岳母叫成蛇，无异找死，那里的孩子从小就学会分辨声调的变化，并视语境发出适当的音——即使一个职业语言学家，全心全意学习依瑶语，几年之后，仍然不易掌握他们的语调变化。我们学习不熟悉的人类语言都有那么大的困难，更别说辨认其他动物的呼叫词汇了。

不过，研究长尾黑颚猴大概不可能发现动物声音传讯的极限，因为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可能表现出那些极限的，是猿类，而不是猴类。虽然黑猩猩与大猩猩发出的声音，听在我们耳里，不过是咕噜声与尖叫声，没有什么特别的（别忘了长尾黑颚猴的警告呼叫，是经过仔细研究之后才分辨出来的）。即使是人类的语音，不熟悉的人听来，也像是含糊的声音。

不幸的是，野地黑猩猩或其他猿类的声音传讯，从来没有人运用研究长尾黑颚猴的方法研究过，因为有实际的困难。长尾黑颚猴队群的地盘，通常直径不过600公尺，可是黑猩猩就有几公里了，在野外搬运、安排各种器材，非常困难。研究动物园中的黑猩猩，也无法克服那些实际的困难，因为动物园里的黑猩猩，不是自然的族群，每一头可能都是从不同地点抓来的。本章后面我会讨论到，从非洲不同地点抓来的“黑人”，本来说不同的语言，把他们集中在一起当奴隶，最后他们也能相互沟通，使用的媒介是一种极为粗糙的“语言”，没有文法可言——只是形似人类语言罢了。同样地，动物园里的黑猩猩，也必然不能完整表现野地黑猩猩以声音沟通的本领。总之，切尼与赛法斯夫妇研究野地长尾黑颚猴的方法，还没人用来研究野地黑猩猩，因此我们对于黑猩猩以声音沟通的本领，所知极为有限。

可是有好几组科学团队，使用人工语言，花许多年时间训练捕获的大猩猩、黑猩猩与波诺波猿，例如用塑胶片（不同形状、尺寸、颜色的塑胶片代表不同的字），或聋人用的手语，或打字机键盘（每个键上有一个不同的符号）。这些动物都学会了上百个（甚至几百个）符号的意义，而且有一头波诺波猿，学者最近观察到它似乎懂得许多英语口语（尽管不会说）。研究那些受过训练的猿，至少透露了：它们具有的智力足以掌握大量词汇，因此我们难免怀疑它们在自然栖境中，已经演化出那样庞大的词汇。

灵长类行为学家在田野观察过大猩猩的队群行为：它们可能会停留在一个地点很长的时间，只是坐在一起，彼此以难以分辨的声音模糊咕

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

噜来，咕噜去，直到突然间，所有大猩猩同时站起身来，朝同一个方向行进。看过这一幕的人，不免会在心中嘀咕：或许在那一团声音中，隐藏着沟通的细节。猿类受到发声道解剖构造的限制，无法像人类一样发出那么多子音、母音，因此猿类的词汇不可能像我们那么多。不过，我相信非洲大猿的词汇，一定比长尾黑颚猴多得多，可能包括几十个“词”，也许还有队群中每个成员的名字。这是一个令人兴奋的研究领域，新知识正在迅速地累积，我们对于猿类与人类的语言鸿沟，应抱持开放的态度。

现在让我们面对最后一个还没回答的问题：动物的声音通讯，究竟有没有文法或语法？人类不只是拥有一个包含几千个意义不同的“词”的词汇。我们会根据文法规则，组合不同的字造句，必要时变化字的形式；句子的意义，也由文法规则规定。根据文法，我们可以利用数量有限的词汇，构造数量无限的句子。为了说明这一点，请看下列两个句子，字都一样，可是意义完全不同：你那小狗咬了我老妈的腿，我那老妈咬了你小狗的腿。如果没有文法规则，这两个句子的意义就会完全一样。大多数语言学家，不管动物的词汇有多大，除非有文法，不会承认动物也有“语言”。

研究长尾黑颚猴的呼叫，至今没有发现过文法。它们大部分咕噜声与警告呼叫，都是“单声”。要是它们发出一串（一个以上的）单声，所有的分析都显示：它们只是重复同一单声罢了。长尾黑颚猴“回答”其他长尾黑颚猴的发声也一样，或只发单声，或重复同一单声。南美的卡布钦猴与东南亚的长臂猿，呼叫声的确包括好几个元素，而且也似乎有固定的顺序或组合，但是我们仍然不清楚这些组合的意义（我们人类弄不清楚，不代表它们自己也不清楚）。

我不大相信人类以外的灵长类，会演化出什么声音通讯的语法，与人类语言的语法难以比拟。不过，任何其他动物是否演化出语法？仍是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个开放的问题，目前尚无定论。果真有动物演化出了语法，最有可能的，就是野外的两种黑猩猩了，可是目前还没有人针对它们研究过这个问题。

简言之，人类与动物的声音通讯，诚然有很大的鸿沟，科学家对动物语言的研究，正在迅速地累积经验与知识，使我们有机会窥见动物声音通讯的极限。现在我们应该回到人境且观察人类的语言究竟可以“原始”到什么地步。我们已经发现了动物有复杂的“语言”，那么人类最原始的语言会是什么样子的？

原始的人类语言听起来会是什么样子的？为了回答这个问题，比较人类说话与长尾黑颚猴呼叫的差异，可以获得有用的线索。其中一个差别是语法，我刚刚提到过。人类有语法，长尾黑颚猴没有。也就是说，人类说话，字的顺序以及字的形式都关系到意义。第二个差异，是长尾黑颚猴的呼叫——就算是“词”吧——仅仅指涉你可以用手指出的东西或行动。你可以主张长尾黑颚猴的呼叫包括名词（鹰）与动词或动词片语（“小心！老鹰来了！”）。我们的词汇中，很明显地，包括名词、动词，还有形容词。在我们的话语中，指涉特定的物（名词）、行动（动词）或性质（形容词）的部分，合起来叫做“语项”。但是在典型的人类话语里，还有将近一半的“词”，纯粹是“文法项”，没有可以用手指出的外界对应物。

英文中的文法字包括介词、连接词、冠词与助动词（如“can”，“may”，“do”和“should”）。了解“文法项”的演化，比了解“语项”的演化，难多了。对一个不懂英语的人，你可以指着自己的鼻子，解释“nose”这个单词的意义。同样地，猿类也可能彼此了解代表名词、动词与形容词的咕噜声。但是你如何对不懂英语的人解释如“by”，“because”，“the”和“did”这些词的意义呢？我们的祖先是怎样发明种

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

种“文法项”的？

长尾黑颚猴呼叫与人类说话之间，还有一个差异，那就是：人类的话语有阶层结构，因此低层次的少数元素，能在上一个层次建构许多项目。我们的语言利用许多不同的音节，所有的音节都是由同一组声音构成的。我们组合这些不同的音节，就能创造几千个字。这些字并不是杂乱地连成一串，而是先组织成片语，再以片语组成句子。因此句子的数量可以是无限的。（语音、音节、字、片语、句子，是语言的5个基本阶层。）相对而言，长尾黑颚猴的呼叫无法分解成更小的构成单位，事实上，长尾黑颚猴呼叫连一个组织层级都没有。

我们从小学习所有这些人类语言的复杂结构，从来没有觉察其中的支配规则。除非我们到学校学习语文或学习外语。不然我们不会接触“文法规则”。人类语言的结构非常复杂，职业语言学家找出的规则，许多是最近几十年才提出来的。大多数语言学家，从不讨论人类语言从动物界演化出来的可能，正是因为人类语言与动物呼叫之间的这个鸿沟。他们认为这个问题无法回答，甚至不值得去猜想答案。

最早的文字在5 000年前出现，它们与现代文字一样复杂，因此人类语言必然在更早的时候，就已经像今天的一样复杂了。为了追溯语言演化的早期阶段，我们能不能找到说原始语言的原始族群？今天世界上还有些采集-狩猎族群，在不久之前，仍然生活在石器时代的水准，不是吗？在19世纪许多记载异域风情的书里，充满了关于落后族群的故事，说他们只有几百个语汇，或根本发不出适当的语音。只会发“啊！”的音，依赖手势沟通。那是达尔文对火地岛（位于南美洲南端）土著语言的第一印象。但是所有那样的故事，纯属虚构。达尔文与西方探险家，只是很难从不熟悉的土著话语中分析出容易辨识的语音罢了。非西方人听西方人说话，也有同样的困难。与动物学家“听不懂”长尾黑颚

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

猴的呼叫声、咕噜声，是同样的经验。

事实上，语言的复杂程度，与社会/工艺的复杂程度，毫无关系。工艺技术原始的族群，说的语言并不原始，我与新几内亚高地上的弗雷人相处，第一天就发现了这一点。弗雷语言文法复杂得有趣，有芬兰语、斯拉夫语的特征，动词时态与动词片语的规则，又与所有我知道的语言不同。我前面提过，新几内亚的依瑶语有 8 种母音声调，职业语言学家即使学了好些年，对有些语音的细微变化，仍然难以察觉。

因此，有些族群即使仍然使用原始的技术，他们的语言可不原始。另一方面，克罗马依人遗址出土了许多当年的器物，可是没有留下当时的话语。既然找不到语言演化的环节，我们就缺乏适当的证据，讨论人类语言的起源。于是我们被迫尝试比较间接的途径。

途径之一，是观察那些没有机会听见人类说话的人，看他们会不会自然地发明一种原始的语言。根据希腊史学家希罗多德的记载，埃及国王普萨美提克斯（Psammeticus）做过这样的实验，目的在确认最早的人类语言是哪一个。国王将两个新生婴儿送交一位独居的牧羊人抚养，命令他不得发出任何声音，不得与婴儿说话，并仔细聆听孩子说的第一个字。牧羊人忠实尽责地回报国王：两个孩子起先只会吐露无意义的含糊语音，可是到了两岁，两人会向他跑去，开始反复地说“becos”。由于那个字当时在弗里吉亚语（土耳其中部）中是“面包”的意思，据说普萨美提克斯因此同意：弗里吉亚人是最古老的人类。

这个实验确实严格遵循了国王的指示吗？很不幸，希罗多德的简短陈述，并不能使怀疑者信服。一些学者反而振振有词，拿这个故事当证据，尊他为“谎言之父”，而不是“史学之父”。当然，我们都知道：婴儿若在与世隔绝的环境中生长，长大后就一直不能说话，也不会发明或发现语言，例如著名的“狼孩”阿维洪（Aveyron）。但是，在现代世

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

界，普萨美提克斯实验的变体，却已经发生过几十次。参与实验的人，是整个族群中的小孩，他们身边的成人，说的语言极为简化又不稳定，与正常孩子两岁时说的话，颇为类似。那些孩子会无意识地继续演化他们自己的语言，比长尾黑颚猴的呼叫系统更为先进，但比正常的人类语言简单。结果就是一种叫做“克里奥耳语”（creole）的新语言。“克里奥耳语”与它的前身“洋泾浜语”（pidgin），也许可以提供有用的线索，让我们建构人类语言演化过程中的环节，有些根据。

我第一次接触到的“克里奥耳语”，是新几内亚的通用语，叫作新美拉尼西亚语，或者“洋泾浜英语”。（“洋泾浜英语”不是个正确的词，会让人产生不正确的观念，因为新美拉尼西亚语并不是“洋泾浜英语”，而是从一种先进的“洋泾浜语”发源、演变而成的“克里奥耳语”——待会我会解释两者的区别——许多不同的“克里奥耳语”都被误以为是“洋泾浜英语”。）巴布亚新几内亚面积与瑞典差不多，可是有700种土著语言，没有一种语言的说话者，超过总人口的3%。在这种情况下，难怪会需要一种通用语言。于是在18世纪初，英国商人与水手到达这儿之后，就出现通用语了。今天，新美拉尼西亚语在巴布亚新几内亚，不仅是会话用语，许多学校、报纸、广播，以及国会讨论国是，都用到它。

我到达巴布亚新几内亚，第一次听到新美拉尼西亚语的时候，对它嗤之以鼻。它听来像是孩子话，又臭又长又不合文法。可是我以我自以为是的孩子话说英语，却发现当地人根本不知道我在说什么。我假定新美拉尼西亚语中的字，与英语中的同源字意思相同，结果这个假定导致了可怕的后果。例如我不小心推挤了一位妇人，于是当着她先生的面向她道歉。哪里知道在新美拉尼西亚语中“pushim”的意思，并不是英语中的“push”（推），而是“性交”。

新美拉尼西亚语像英语一样，有严谨的文法规则。它是种柔顺的语

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

言。你想说什么都成，能用英语说的，也能以新语说出来。你甚至可以表达不容易用英语表达的意思。举例来说，英语代名词“we”（我们），事实上有两种不同的意思，一种包括听者，一种不包括听者。新美拉尼西亚语用两个代名词（yumi 与 mipela），分别两种“我们”。我使用了几个月新美拉尼西亚语之后，再与使用英语的人交谈，每当他说到“we”（我们），我就不由得想：他说的“we”（我们）究竟包不包括我？

新美拉尼西亚语看似简单（其实不然）以及柔顺的特性，有词汇的原因，也有文法的原因。它的词汇以一组数量不多的字为核心，核心字的意义随语境变化，并可作比喻性的衍义。例如“gras”，既是英语中的“grass”（草），也可衍义成“头发”。

新美拉尼西亚语的文法看似简单（其实不然），是因为它缺乏某些规则，而以绕圈子的办法表达意思。它缺的包括一些似乎不可或缺的文法项，如名词的复数形式与词格、动词的词尾变化、动词的被动态以及大多数介词与动词时态。然而，在许多其他方面，新美拉尼西亚语先进的程度，孩子话与长尾黑颚猴呼叫声远远比不上，例如它有连接词、助动词与代名词，它还有表达动词情态与面相的各种方式。它的音素、音节与字构成井然的层级组织，与正常、复杂的语言一样。它也容许以片语、句子建构层级组织，所以巴布亚新几内亚的政客，能以新美拉尼西亚语发表竞选演说，其架构之复杂曲折，可与托马斯·曼的德文散文媲美。

起先，我以为新美拉尼西亚语是人类语言中的怪胎，尽管是个可爱的怪胎。由于英国船 18 世纪初才经常停靠新几内亚，因此新美拉尼西亚语问世还不到两百年。但是我假定这种语言是从“孩子话”发展出来的——当年到新几内亚殖民的人认为土著无法学会英语，就以“孩子话”和土著说话，我这么猜想。结果我发现，与新美拉尼西亚语结构相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

似的语言，世界上有几十种。它们在全球各地分别独立发展，词汇大部分借自英语、法语、荷兰语、西班牙语、葡萄牙语、马来语或阿拉伯语。它们出现的环境，主要与大农场、市集、贸易站有关。因为在那些地方，操不同语言的人会聚一堂，沟通的问题急需解决，可是当地的社会环境又不容许大家学习对方的语言。许多例子可以在赤道美洲、澳大利亚，赤道上的加勒比海岛屿、太平洋岛屿、印度洋岛屿上发现——欧洲拓垦者在当地移入了远道而来的工人，他们说不同的语言。其他欧洲殖民者在中国、印度尼西亚或非洲人口已经稠密的地区设立堡垒或商栈。

占支配地位的殖民者与输入的工人或当地土著之间，有坚固的社会藩篱，使前者不愿、后者不能学习对方的语言。通常殖民者蔑视当地人，但在中国，这种轻蔑是相互的：当 1664 年英国商人在广州设立商栈时，中国人通过学习外国人的语言或教外国人汉语不再轻蔑外国人，正如英国人会跟着未开化的人学习汉语或教他们汉语不再鄙视他们一样。即使没有那些社会藩篱，工人也没有多少机会学习殖民者的语言，因为工人的数量比殖民者多许多。另一方面殖民者也发现学习工人的语言非常困难，因为工人来自不同部族，语言也不同。

大农场或市集成立后，简化的、稳定的新语言于是从混乱的语言环境里产生了。就以新美拉尼西亚语为例吧。大约在 1820 年，英国船开始造访新几内亚东方的美拉尼西亚诸岛，掳岛民到（澳大利亚）昆士兰与中国台湾的甘蔗农场做工，在那里说不同语言的工人一起劳动。在这一情形中，不知怎的就出现了新美拉尼西亚语。它的词汇有 80%来自英语，15%源自托来语（Tolai，一种美拉尼西亚语，在工人中，说这种语言的人占的比例颇高），其余的是马来语及其他语言。

在新语言形成的过程中，语言学家区分出两个阶段：刚形成的粗糙

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

语言，叫做“洋泾浜语”；后来比较复杂的语言，叫做“克里奥耳语”。殖民者与工人说不同的语言（第一语言），可是因为沟通的需要，学习“洋泾浜语”当作第二语言。双方都继续说第一语言，与自己人沟通；双方通过第二语言彼此沟通，此外，农场上说不同语言的工人，也可以用“洋泾浜语”沟通。

与正常的语言比较起来，“洋泾浜语”的语音、词汇及语法都贫乏得很。“洋泾浜语”的语音，通常只保留几个语言的交集部分。例如许多新几内亚人觉得英语中的 f 与 v 音很难发，而我与许多以英语为母语的人，觉得许多新几内亚语里带声调的母音与鼻化音很难发。这些音“洋泾浜语”丢掉了大部分，后来发展出的新美拉尼西亚语也不使用。“洋泾浜语”的词汇，主要是名词、动词与形容词，至于冠词、助动词、连接词或介词，不是很少就是没有。语法嘛，早期的“洋泾浜语”主要只有短字串，很少片语，字的顺序并无规律，没有附属子句，没有字尾变化。除了上面谈的贫乏，个别差异是早期“洋泾浜语”的特色，同一个人说的话，不同的人说的话，都富有变异性，简直是语言的无政府状态。

“只要我喜欢，没什么不可以”。“洋泾浜语”要是只有成人说，而且不必很正式地说，就会停留在原始的阶段，不会进一步演化。例如有一个叫做挪威俄语的“洋泾浜语”，让俄国渔民与挪威渔民可以在北极圈内进行以物易物的交易。那种通用语整个 19 世纪都在流通，从未进一步演化，因为它只用在单纯交易的短暂过程中。双方大部分时间都与自己的同胞在一起。另一方面，在新几内亚“洋泾浜语”一个世代又一个世代流传下去，逐渐变得越来越规范、越来越复杂，因为越来越多的人在日常生活中使用它。但是新几内亚大多数孩子，继续跟父母亲学习母语作为第一语言，直到第二次世界大战之后，情形才改变。

不过，要是有一个世代开始以“洋泾浜语”做母语（第一语言），

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

"洋泾浜语"就会很快地演化成"克里奥耳语"。（后面我会讨论那个世代中哪些成员会以"洋泾浜语"做母语，以及那么做的原因。）那个世代就会以"洋泾浜语"达成所有社会目的，不再只以"洋泾浜语"讨论农场事务，或从事以物易物的交易。与"洋泾浜语"比较，"克里奥耳语"的词汇大得多，语法复杂得多，同一个人说的话，不同的人说的话，也一致得多。"克里奥耳语"可以表达正常语言所能表达的思绪，可是以"洋泾浜语"表达稍微复杂的意念，都得奋斗老半天。也不知怎的，虽然没有语言学院的专家创制明确的规则，一个"洋泾浜语"就扩张并稳定下来，演化成一个严整而完善的语言。

这个形成"克里奥耳语"的过程，是语言演化的自然实验，在现代世界中开展过几十次，各不相干。实验场所分布在南美大陆，经非洲到太平洋诸岛；参与实验的劳工，有非洲土著、葡萄牙人、中国人、新几内亚土著：殖民者有英国人、西班牙人、其他的非洲人与葡萄牙人；时间范围至少从17世纪起，直到20世纪。引人注目的是，所有这些实验的语言产品，无论有与不足的面相，都有那么多相似之处。在不足这一面，所有"克里奥耳语"都比正常语言简单，大部分缺乏动词时态与人称的联动变化、名词词格与单复数的变化、大多数介词、与性别有关的变化。在积极的这一面，"克里奥耳语"比"洋泾浜语"在许多方面进步得多：字的次序统一；人称代名词的单复数区别、关系子句、相对的前一时态；以及表达否定、时态、假设、连续动作的助动词。此外，大多数"克里奥耳语"都采取"主词、动词、受词"的顺序，而且助动词位于主动词的前面。

"克里奥耳语"显得出奇地一致，是哪些因素造成的？语言学家仍然没有定论。就好像你50次从洗好的牌中抽取一打出来，几乎每次总是抽不到红心或方块，但却抽出一张皇后、J牌或两张么点牌。我觉得最可信的解释，是语言学家毕克顿（Derek Bickerton）提出的，他认为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“克里奥耳语”有许多相似处，是因为我们控制语言发展的遗传蓝图是相同的。

毕克顿的观点，源自他在夏威夷做的“克里奥耳语”形成研究。19世纪晚期，夏威夷的甘蔗农场雇用过大批外地工人，有中国人、菲律宾人、日本人、韩国人、葡萄牙人与波多黎各人。1898年夏威夷被美国兼并后，在那个语言混沌区，一个以英语为基础的“洋泾浜语”，发展成成熟的“克里奥耳语”。移民工人仍然保存自己的母语，他们会说“洋泾浜语”，但是并没有发展、改进它，尽管那个“洋泾浜语”要当作主要沟通工具的话，有许多改进的余地。不过，对于移民的第一代子女，用什么当沟通工具，却是个大问题。即使孩子的父母来自同一族群，他们可以跟着父母学习正常的语言，可是与其他族群的孩子或成人沟通，他们在家里学会的正常语言就毫无用处了。要是父母亲不属于同一个族群，他们即使在家里也只会听说“洋泾浜语”。孩子也没有适当的机会学习英语，因为社会藩篱将他们与说英语的农场主人隔离开来。夏威夷的外籍工人子女，只有“洋泾浜语”这种贫乏的、不一致的语言模型可凭借，却能在一代之内，将“洋泾浜语”自然地扩张成一个严整、复杂的“克里奥耳语”。

到了20世纪70年代中期，毕克顿访问1900年到1920年在夏威夷出生的工人阶级，仍然能够追溯这个“克里奥耳语”的形成历史。那些人与我们一样，在早年获取的语言技巧，终其一生都不会改变，因此他们年纪大了之后，说的话仍然能反映他们年轻时听见的别人说的话。毕克顿在20世纪70年代访问的老人，由于年纪不同，所以可以代表那个“洋泾浜语”转变成“克里奥耳语”过程中的不同切片。因此，毕克顿能够做出结论：整个过程大约在1900年开始，1920年完成，创造新语言的人，是当年正在牙牙学语的儿童。

实质上，那些夏威夷儿童实现了普萨美提克斯实验，只是实验设计

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

修改过了。与普萨美提克斯实验的儿童不同，夏威夷儿童可以听见身边成年人说的话，也能学习他们听见的字。但是与正常的儿童不同，夏威夷儿童听见的语法不多，他们听见的，既不一致，又很原始。所以，他们创造了自己的语法。他们成功地为自己创造了语法，而不是以听来的语料拼凑出来。从夏威夷“克里奥耳语”的许多特征可以看出，它们与英语或各种工人的语言都不相同。新美拉尼西亚语也有这个特征，它的词汇大部分来自英语，可是许多语法特征却是英语没有的。

我不想夸张“克里奥耳语”在语法上的相似程度。“克里奥耳语”的确有变异，与“克里奥耳语”形成期的社会史有关，特别是当初农场主人与劳工的人数比例，那个比例变化的速度、幅度，还有早期的“洋泾浜语”有多少世代可供利用（从既有语言逐渐采借更多复杂的特征）。但是它们还是有许多相似地方，尤其是那些迅速地从早期“洋泾浜语”演化出来的“克里奥耳语”，相似程度最高。每一个“克里奥耳语”的儿童创作者，怎么能那么迅速地就语法达成共识？为什么不同“克里奥耳语”的儿童创作者，会一再地发明相同的语法特征？

不是因为他们以最简单的或惟一的方式设计语言。例如，克里奥耳人像在英语或其他语言中那样使用介词（名词前的短词），但也有其他语言省掉介词而喜欢使用名词后的后置词，或者名词格结尾。同样，在将主语、动词和宾语的排序方面克里奥耳语也类似英语，但借自英语并不能作为解释，因为克里奥耳语源自仍然使用主—谓—宾次序的有着不同词序的语言。

这些“克里奥耳语”的相似点，很可能源自大脑在童年用以学习语言的遗传蓝图。语言学大师乔姆斯基（Noam Chomsky）早就指出：人类语言的结构非常复杂，小孩子不可能在短短几年就学会，因此在儿童大脑中，必然有一内建的语言学习线路。在语言学界，这个主张流传甚广，可说是主流意见。举例来说，我的一对双胞胎儿子，两岁才开始使

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

用单字。我写下这一段文字的时候，他们还不满4岁，可是已经精通大部分英语语法规则。而母语不是英语的成年人，移民到英语国家几十年后，往往还不能掌握那些规则。我的儿子甚至在两岁以前，就已经学会分辨大人对他们发出的语音（刚开始的时候，那些语音他们听来也是含糊笼统，殊不可解），学会辨认构成字的音节，以及学会将音节组与字对应起来（虽然人在不同的时候，或不同的人，同一个字会有不同的发音）。

这类困难使乔姆斯基相信：正在学习第一语言的儿童，面对的是一个不可能完成的任务，除非那个语言的大部分结构已经内建在他们的脑子里了。于是乔姆斯基下结论：我们生来大脑中已内建了一套“通用语法”，那套语法容许我们建构各种可能的语法模型，以涵盖真实语言的语法范围。这个内建的通用语法，像是一组开关，每一个开关在好几个可能的位置上。开关的位置最后可以固定，以契合孩子听到的语言的文法。

然而，毕克顿比乔姆斯基更进一步，他主张：我们不仅生来已内建了一套通用语法——一组可调整的开关，而且这组开关已经预先设定过了——就是一再在“克里奥耳语”语法中浮现的那些特征。如果幼儿学习的第一语言，与预置的内建语法设定有冲突，那预置的设定能够被改过来。但是如果幼儿学习的第一语言并不“正常”，是一种没有结构的“洋泾浜语”，那么“克里奥耳语”设定就会是幼儿长大后所说的语言的设定。换言之，“克里奥耳语”的语法特征，就是天生的“普遍语法”的预置设定。

根据毕克顿的看法，我们天生的语法设定，就是学者观察到的“克里奥耳语”的语法特征。可是那些天生的设定会受幼儿第一语言的影响。如果他是对的，那么幼儿在学习语言的过程中，他听到的语言的语法特征，若与“克里奥耳语”设定符合，就很容易学会，若与“克里奥

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

耳语”设定冲突，就很难（很慢）学会。

以英语为例，普通的叙述句的“字序”是：主词+动词+受词，可是疑问句必须将主词与动词颠倒。英美儿童学习疑问句的确有困难，可能是因为天生的语法设定规定叙述句与疑问句使用同样的“字序”。

现在让我们把本章讨论过的证据综合一下，试着对人类语言的演化作一个融贯的说明。长尾黑颚猴呼叫可以代表早期的阶段，我们有很好的研究结果可以参考。长尾黑颚猴至少有10种不同呼叫，每一种呼叫都有具体的外界指涉，长尾黑颚猴用来传递信息，所有呼叫声都是有意地发出的，而不是体内的反射反应。那些呼叫的功能，也许是“字”，也许是“说明”，或者“动议”，或同时兼具几个功能。科学家花了许多心力，才辨识出那10种呼叫，因此说不定还有许多有意识、有意义的呼叫没有辨识出来，也未可知。我们还不知道其他动物在声音通讯方面，会比长尾黑颚猴高明到什么程度，因为声音通讯最可能比长尾黑颚猴高明的物种，是非洲的两种黑猩猩，而科学家还没有仔细研究它们在自然栖境中的通讯行为。至少在实验室中，经过科学家耐心的教导，黑猩猩能学会几百个符号的意义，显示它们至少有那种能力，它们在自然栖境中会如何利用那种能力呢？

正在发育中的幼儿，说出“果汁”这个词，代表超越动物呼叫的下一阶段。孩子说出“果汁”，意思也许与长尾黑颚猴的呼叫一样，有多重功能，除了那是个有具体指涉的名词，还包括“说明”，或者“动议”的意思。不过，幼儿会说“果汁”，已经比长尾黑颚猴高明了不知多少倍，因为他说这个词，必须先学会适当的子音与母音，再以那些音素组成大人听得懂的语音“果汁”。几十个音素（基本的发音单位），可以组成大量的字、词，是人类声音传讯的关键特色。模组组织让我们更能描述世界万物，以及内心感受。举例来说，长尾黑颚猴只有6种动物名

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

称。我们却有近200万种。

再进一步的例子，可以观察人类两岁的孩子，那时正是他们开始从单字（词）进入两字（词）或多字（词）的阶段。但是他们说的多字（词）话语，仍只是将字词串在一起，没有复杂的语法，他们使用的字（词）只有名词、动词与形容词，都有具体指涉。正如毕克顿指出的，那些字词串与“洋泾浜语”类似，而“洋泾浜语”是人类成人在必要时自然地发明的。那些字词串与实验室黑猩猩使用符号的表现，也很相似（当然，黑猩猩必须先受过训练）。

从“洋泾浜语”到“克里奥耳语”，或从两岁幼儿的单字（词）话语，到4岁幼儿的完整句子，是迈向正常成人语言的另一大步。那一大步包括了：话语中出现缺乏外界指涉的字词，它们只有文法功能；许多语法要素，例如字词顺序、字根变化等；以及更为复杂的片语、句子，包括多重层级构造。也许本书第一部讨论的“大跃进”，正是由那一步触发的。不过，现代世界中各地独自发明的“克里奥耳语”，仍然可以提供线索，让我们寻找演绎走出那一步的过程。

我承认“克里奥耳语”与正常的语言仍有很大的差异。可是从长尾黑颚猴呼叫到莎士比亚，“克里奥耳语”已走完全程的99.9%。“克里奥耳语”已经是复杂的语言。举例来说，印尼语就是从“克里奥耳语”发展出来的，现在是当地会话与官方语言——请别忘了这个国家人口居世界第五位，现在也有人以印尼语创作严肃的文学作品。

在动物交流与人类语言之间，似乎有一不可跨越的鸿沟。过去我们就是这么想的。现在我们在动物界与人类中都发现了可供建造桥梁的材料。不错，人类的语言是我们最独特的特征，使我们与其他动物活在不同的世界里，可是我们已经开始了解：在动物界可以找到人类语言的前身。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第九章 艺术的自然史

美国画家乔治亚·欧姬芙（Georgia O'Keeffe）的作品，一开始并不受艺坛青睐，与西莉比较起来，遭遇就如云泥。西莉的作品，甫问世就令博览泛观的艺术家倾倒。“他们才华横溢，果决自信又富创意”——也是著名的抽象表现派画家德·库宁（Willem de Kooning）的第一印象。抽象表现派的权威威特金（Jerome Witkin，美国纽约雪城大学艺术教授）的反应更热烈：“这些画抒情奔放，美极了。它们看来自信、沉稳又有力量，感情充沛却收放得宜，太不可思议了……这些画太优雅、纤细了……这些画表现出画家善于以画笔喻情，信手拈来，皆有情致。”

威特金称赞西莉的画，说她善于营造虚实对比，物象布局浑成。他只见其画，未见其人，可是正确地猜出了画家是位女性，而且对东亚书道颇有心得。但是威特金没想到那位画家身高 2.4 米、体重 4 吨。她是一头亚洲象，以象鼻握笔作画。

德·库宁一听说西莉是一头象，就说：“它可是一头天才象！”事实上，西莉在象群中并不出众。野地大象偶尔会以象鼻在沙尘上做出绘画的动作，动物园中的象也被观察到：它们在地上，以小棍子或石头涂鸦。许多医师、律师的办公室，都挂着卡罗尔的画——它也是一头母象，卖出过几十幅画，有的卖到 500 美金。

许多人都认为：人类独有的特质中，以艺术最高贵——它就像说话

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的能力一样，将人超越于动物之上，为人/兽之分立下了明确的界线；在最基本的层次上，艺术与语言都不是动物所能企及的。艺术甚至比语言还高贵，因为人类的说话通讯模式，说穿了“不过是”一种动物通讯系统，只是复杂得不得了罢了，而且说话的生物功能很明确——帮助我们生存；况且，其他的灵长类不是也会利用声音传讯吗？相对地，艺术可没什么明白的生物功能，艺术的起源一向被认为是崇高而神秘。但是我们也很清楚：大象的艺术作品，对我们也有意义。至少，创作的身体活动，人与大象相似，而创作出来的产品，连专家都分辨不出。当然，西莉的作品与我们的有很大的差别，例如西莉可没想过以它的作品对其他的象传达什么信息。可是，我们无法对它的创作视若无睹，认为只是一头野兽的“瞎扯”。

在这一章，除了大象，我还会讨论一些其他的动物，它们都有类似人类艺术创作的活动。我相信把人类的艺术与动物的作比较，能帮助我们了解人类艺术当初的功能。虽然常识中艺术是科学的“对立物”，可是真有一门“艺术的科学”，也未可知。

我们的艺术在动物界必然有“前身”。如果这个论点你难以消受，请别忘了，700万年前我们人类才与咱们的兄弟黑猩猩——分家。人寿几何？700万年当然长如万古。可是以地球生命史来衡量，700万年曾不如一瞬——复杂的动物体制，在5.6亿年左右出现。我们与黑猩猩，相同的遗传基因仍高达98%。因此，艺术与其他我们认为人类独有的特征，必然是我们基因组中一小撮基因的杰作。在演化时钟上，那一小撮基因必然是瞬间之前出现的。

许多我们原先以为的人类特征，最近的动物行为研究已经揭示了它们的前世今生。因此，人与其他动物之间，不再有不可跨越的鸿沟。人与其他动物的差异，只是程度上的，而不是本质上的。举例来说，上一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章我就描述过东非长尾黑颚猴的初级语言。说起吸血蝙蝠，你也许不会认为它们有什么高贵的德行，但是它们能够相濡以沫，互利共生，这点学者已经证实。至于人性的阴暗面，谋杀并非人类专利，许多动物种都有谋杀暴行：狐狸与黑猩猩进行灭族斗争，鸭子与红毛猩猩的强奸罪行，蚂蚁有组织地从事战争与奴役俘虏，全都铁案如山，无可推诿。

人类与其他动物之间当然有差异，可是这些发现使我们再也不能自以为是"天地自我开生面"的物种——除了艺术。我们相信艺术是人类顶天立地、别开生面的发明，时间是 4 万年前。也就是说，我们花了 696 万年蜕去猿性，终于在 4 万年前修成正果。也许最早的艺术是木刻或体绘，但是它们已经消失，我们无从查考。人类艺术最早的迹象，包括：保存在尼安德特人骨架上的花；在尼安德特人营地遗址找到的带抓痕的动物骨。不过，很难证实它们是有意创作的遗迹。直到 4 万年前克罗马侬人出现了，我们才有了毫不含糊的证据，显示他们从事艺术创作，例如著名的法国洞穴壁画、人像、项链，以及笛子等乐器。

如果我们主张真正的艺术只有人类才能创作，那么那些类似人类艺术创作的动物表现——如鸟鸣——与真正的艺术有什么差别呢？论者通常从三个特征入手论证：他们认为人类的艺术，是为艺术而艺术，没有实用价值；人类的艺术创作冲动，受美感的支配，而美感是愉悦的源泉；人类的创作天赋，须受艺术传统的熏染浸润，而不是镂刻在基因中的机械操作。让我们逐一讨论这几个特征吧。

首先，正如王尔德（Oscar Wilde）所说，"艺术本无用"。生物学家对这句话的理解，就是：艺术并不"实用"，所谓"实用"，是从动物行为与演化生物学的角度来说的。换言之，人类的艺术不能协助创作者取得生活资源，以及传递基因——大多数动物行为，最容易察觉的功能，也不过是生存与生殖两事。当然，人类的艺术创作者，用作品向同胞诉说他们的感受与想法，从这个角度来观察，人类的艺术品有沟通的功

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

能，可是那到底与传递基因不同。相对来说，鸟儿歌唱，有明显的功能——吸引异性前来交配，守御地盘，以达成传递基因的目的。

至于第二个特征——人类通过艺术，追求美感的愉悦经验。根据辞典的定义，艺术是“创作具有形式与美感的活动”。虽然我们无法问嘲鸫与夜莺：能不能欣赏自己鸣唱的形式与美感？但是它们只在繁殖季节鸣唱，这个事实已经令人怀疑答案是否定的。因此，它们大概不是为了美感经验而鸣唱的。

人类艺术的第三个特征：每个人类族群都有独特的艺术风格，创作与欣赏那种风格的知识，是学来的，而不是遗传的。例如今天在东京与巴黎流行的歌曲，很容易分别。但是那些风格上的差异，不是遗传密码决定的；东京街头的人，眼珠的颜色与巴黎街头的人不同，那才是遗传的结果。巴黎人与日本人可以互相访问，交流关于流行音乐的点子。可是许多鸟类的鸣唱，山鸡对于鸣唱的反应，都由遗传决定。那些鸟类，即使从未听过同类的鸣唱，或只听过异类鸟种的鸣唱，也能正确地鸣唱出自己的鸟歌。那就好像一个法国父母生下的婴儿，给日本人收养了之后，在东京长大、受教育，可是他仍然说的是法语，自然地唱出《马赛进行曲》。

于是，我们与大象艺术之间，似乎有个巨大的鸿沟，相去甚远。大象与我们，甚至还没有亲近的演化关系。与我们有关的，应该是两头黑猩猩（刚果与贝慈）、一头大猩猩（苏菲）、一头红毛猩猩（亚历山大）以及一只猴子（巴布罗）的画作。这些灵长类分别精通不同的绘画媒介，包括画笔、手指、铅笔、粉笔、蜡笔。刚果一天画过 33 幅画，看来只是为了愉悦自己——从未见它拿画给其他的黑猩猩看，要是你没收它的铅笔，它可不依，准闹个天翻地覆。对人类艺术家来说，开个人展是地位的象征——证明自己的成功。刚果与贝慈开过一次“双猿展”，那是在 1957 年，伦敦现代艺术馆。第二年，刚果也在伦敦开了一次

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“个展”。还有呢，它们的画全都卖出去了（买主是人类，废话），许多人类艺术家都没有那么成功。还有许多猿类的画，神秘地混入了人类艺术家的展览中，让许多不明情况的评论家惊艳不已，他们盛赞那些画的张力、韵律与平衡感。

同样不明情况的儿童心理学家，受邀欣赏巴尔的摩动物园黑猩猩画的画，并请他们据以诊断画家的（心理）问题。一幅3岁雄性黑猩猩画的画，心理学家认为是一名七八岁的男童画的，而且反映男孩有偏执倾向。两幅同一头1岁雌性黑猩猩画的画，心理学家认为是两名10岁女孩画的，一幅反映女孩是精神分裂患者，极富暴力倾向；另一幅则反映女孩有偏执倾向，并强烈地认同父亲。那些心理学家也真有两下子，创作者的性别都搞对了，搞错的只不过是物种而已。

那些咱们近亲的画作，看来的确开始消灭了人类艺术与动物活动之间的界线。猩猩的画，与人类的画一样，并没有传递基因的实用功能，而是满足自己的作品。人们可以反对说，猩猩“艺术家”像大象西莉一样，作画只是为了自我满足，而大多数人类艺术家旨在与他人交流。猩猩甚至不会保有画作供欣赏，而是仅仅扔掉它们。但这个反对于我并不十分有力，因为最简单的人类艺术也是被定期处理掉了，并且因为我拥有的最好的画作之一是由新几内亚村民雕的木刻像，当他雕刻完后就将之抛在了自己房屋的下面。即使那些后来成名的画作也是出于艺术家的自我满足而创作的。有的作曲家很少发表自己的音乐作品（Charles Ives），卡夫卡不仅很少发表他的三部伟大的小说，甚至禁止他的经纪人这么做。（幸运的是，他的经纪人没有遵照他的指示，因此迫使卡夫卡的小说在作者去世后承担起了传递信息的功能。）

然而，还有针对将猩猩艺术作品与人类艺术作品等量齐观的主张的更加严肃的反对意见。猩猩画画，只是动物关在兽栏里的“不自然”活动。你也许会说：正因为那些画不是“自然的”作品，所以不能提供什

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

么线索，让我们寻找人类艺术的动物起源。因此，让我们现在仔细研究一个毫无疑问的“自然”行为，也许能找到我们需要的线索：花亭鸟建造花亭——那是世界上构造最复杂、装饰最华丽的动物作品，只有人类的作品足以媲美。

我第一次见到花亭鸟建造的花亭之前，已经听说过它们，不然的话，我一定会与19世纪到新几内亚探险的西方人一样，以为那是人造的玩意儿。那天早晨，我从一个新几内亚村落出发，村落里尽是圆形的茅屋、成排的花圃，人们戴着装饰珠子，孩子带着小弓小箭，模仿大人的行为。突然间，我在丛林里看见了一间编织得异常美丽的小屋，它是圆形的，直径2.4米，高1.2米，有一扇门，足可供一个孩子穿过，坐在屋中。小屋前面有一小块长满了绿苔的地面，没有杂物，可是有上百件五颜六色的自然物摆着，一看就知道是故意安排、用来装饰的。其中主要是花、果、叶，但是也有蝉翼与真菌。颜色一样的东西集中在一起，例如一堆红果子旁边摆着一堆红叶子。装饰品中最大的一件，是高高堆起的一堆黑色真菌，正对着门，一米外，有一堆橘色真菌。所有蓝色的东西堆在屋里，红色的在外面，还有黄色的、紫色的、黑色的，以及几个绿色的，在好几个地点。

那间小屋不是儿童玩耍的地方，而是一种不怎么惹眼的花亭鸟建造、装饰的。花亭鸟是分布在澳大利亚、新几内亚的一群鸟，共有18个物种。花亭是雄鸟建造的，惟一的目的，就是吸引雌鸟。筑巢与抚育幼雏则是雌鸟的责任。雄鸟实行“多偶制”，吸引的雌鸟多多益善，它们贡献给雌鸟的，不过是精子罢了。雌鸟在花亭间穿梭，寻找中意的(它们有时成群行动)，一旦看中了，就与建造它的雄鸟交配。

雄花亭鸟选择性伴侣，以花亭的品质为准——花亭装饰的数量以及契合当地风格的程度。不同的花亭鸟——不论是不同的种还是不同的族

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

群——发展出不同的花亭风格。有些族群偏爱蓝色，其他的或者红色、绿色或灰色，有些不造圆屋，而造一两个塔。有的建一条两边有墙的小路，有的建四面有墙的盒子。有的族群还会以嚼碎的彩叶“粉刷”花亭，有的会分泌油来“漆”花亭。这些地方性的风格，似乎不是基因决定的，而是花亭鸟在漫长的成长过程中，从成鸟的作品中学来的。雄性学习当地的花亭风格，雌鸟也要学习，以便抉择。

起先，这个系统让我们觉得荒谬，毕竟，雄鸟找的是配偶。在这场择偶选秀大赛中，“存活子女的数量”是胜负的惟一标准，使雌鸟生养存活子女的能力，才是雌鸟应该弄清楚的，一个找来一堆蓝色果子的家伙，有啥好处？

所有动物，包括我们，择偶时都面临同样的问题。有些物种，例如欧洲与北美的鸣鸟，雄性占据地盘，不让其他雄性侵入，然后吸引雌鸟飞来交配、产卵。雌鸟在雄鸟的地盘上产卵、孵卵，日后更以地盘上的资源抚养幼雏。因此，雌鸟得评估雄鸟地盘的品质。如果雄鸟会分担喂养、保护幼雏的责任，与雌鸟合作狩猎，那么雌雄鸟都要评估对方的亲职本领、猎食本领以及双方关系的品质。所有这些需要评估的事，对雌鸟来说已经够难的了，要是雄鸟除了交配什么都不做的话，那就更难了。花亭鸟就是这么一种鸟。如何评估可能的对象的基因呢？蓝色果子与基因的品质又有什么关系呢？

动物没有时间与许多可能的对象各生养 10 个孩子，然后看谁的孩子长得又快又好，将来生养得最多。（存活的成年子女数量，是惟一的标准。）动物必须依赖交配讯号（例如歌唱或仪式化的表演）作为评估的方便根据。现在动物行为学家正在热烈辩论：为什么那些交配讯号是优良基因的指标？甚至有人怀疑它们是优良基因的指标。只要想想我们自己挑选配偶时遭遇的困难，大概思过半矣，怎样评估可能对象的真实财富、亲职技巧与遗传品质呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

从这个角度切入，想一想雌花亭鸟发现了一个它喜欢的花亭，那个花亭代表了什么？它立刻可以断定的是，“那是只很强壮的雄鸟”，因为那个花亭的重量，是雄鸟体重的几百倍，而且有些装饰品重达它体重的一半，必须从12码外抬回来。它知道雄鸟非常灵巧，因为把几百根树枝编成小屋、塔或墙，并不容易。雄鸟必然很聪明，不然无法依据复杂的设计建造成品。雄鸟的视力、记忆力都不错，不然无法在丛林中找到适当的建材、装饰品。雄鸟必然懂得生存之道，不然无法活得长久，学会足够的技巧，建造吸引雌鸟的花亭。还有，那只雄鸟的社会地位必然很高，因为雄鸟没事就较量高低，而且会互相偷取建材、装饰品，甚至破坏他人的花亭。威震群雄的雄鸟，地位高，建造的花亭才不受破坏。

因此，花亭全面地反映了雄鸟的基因品质。就好像女人让她的追求者接受一系列的考验，先是举重测验，然后缝纫、下棋、视力、拳击，最后的胜利者才有权成为入幕之宾。与花亭鸟比较起来，我们人类为了挑选配偶而设计的基因品质测验，简直莫名其妙。我们太看重外表的细枝末节，例如脸蛋和耳垂长度，或性感与名车，那些都不能反映基因的品质。美丽、性感的女人，或潇洒、拥有保时捷的男人，往往体内有些糟糕的基因，表现出其他恶劣的品质，这是个事实，尽管令人哀伤。请想一想，这个事实造成过多少人间悲剧。难怪那么多婚姻以离婚收场，我们直到最近才觉悟：我们选择的本领太差，而我们的标准太肤浅。

花亭鸟以艺术创作考验配偶，她们怎么会那么聪明？那是怎么演化出来的？大多数雄鸟追求雌鸟，炫耀的是身上的彩羽、歌唱、肢体表演，或者供应食物，作为基因品质的保证。新几内亚的两种天堂鸟则进了一步，雄鸟会在丛林地面清理出地盘，像花亭鸟一样，加强它们肢体表演的视觉效果，并炫耀身上的彩羽。其中一种，更进一步，雄鸟会在清理出的地面上摆放一些雌鸟筑巢用得着的物件：小块蛇皮，可以作为巢的衬里；粉笔或哺乳类的干粪便，可以当矿物质补充剂；以及可以当

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

作食物的水果。最后，花亭鸟知道：有些用作装饰的物品，本身没什么用处，可是由于它们难得或稀少，仍然可以当作优质基因的指标。

我们很容易理解这个概念，只需想想我们日常见到的广告。例如英俊的男人拿着闪闪发光的钻戒，送给似乎有生育能力的年轻女性。钻戒有什么用？又不能吃。但是任何一个头脑清醒的女性都知道：钻戒代表这个男人动用资源的能力（以及他供应给子女和她的资源的数量）。要是他拿出来的是一盒巧克力，即使可以吃，也逊色多了。对了，巧克力含有有用的热量，那又怎样？任何愚笨的人都买得起巧克力。另一方面，男人买得起不能吃的钻戒，就有钱供应他的女人以及她生的孩子，而且他赚取那些金钱的能力，例如智慧、坚毅、精力等，也能遗传给孩子。

于是，在演化过程中，花亭鸟的雌性就把注意力从雄性身体的天生装饰，转移到雄性建造的装饰。虽然大多数动物种中，性的选择的作用都是强化两性身体装饰的差异。在花亭鸟中，性的选择却让雄鸟强调“身外物”，而不是身体上的装饰。从这个角度来观察，花亭鸟与人非常相似。我们也一样，很少裸露身体，不假装饰地追求异性。或者至少可以这么说：很少裸体展开对异性的追求。我们以衣服遮盖身体，非常讲究颜色，还以香水、各种涂料（化妆品）装饰，并以珠宝甚至跑车强化“美色”。我有一位开跑车的朋友，他一定要我相信：平庸的年轻男人，总想弄台花哨的跑车打点自己。如果那是真的，花亭鸟与人类就更相像了。

谈过了花亭鸟的例子之后，让我们再回顾那三个人类艺术的特征，看看它们是否仍然能够分别人类的艺术与动物的作品。花亭的风格与人类艺术的风格，都是后天学来的，而不是天赋遗传的，因此第三个特征就算不上特征了。至于第二个特征（美感愉悦），没有法子得到答案。我们无法问花亭鸟：观赏自己的作品，可觉得赏心悦目？我怀疑许多人

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

说他们欣赏艺术，不过是附庸风雅、装腔作势罢了。现在只剩下第一个标准了：王尔德说艺术无用，那是以狭隘的生物学观点来看艺术。以花亭鸟的花亭来说，他的论断绝对不能适用，因为花亭有吸引雄性的功能，那可是生殖大业，没有什么事比这更重要了。但是假装我们的艺术品没有生物功能，也是荒谬的。艺术品能协助我们生存，以及传递基因，办法不少。

第一，拥有艺术品的人经常能享受直接的"性利益"。想要勾引女人，不妨邀请她来观赏你收藏的蚀刻画。这可不是个笑话。在真实世界里，跳舞、音乐与诗，都是性的前奏。

第二（更重要的），拥有艺术品的人享受到很多间接利益。艺术品是地位的方便指标，无论在人类社会还是动物社会，地位都是取得食物、土地与性伴侣的钥匙。"身外物"比"身上物"更能可靠地反映地位。没错，花亭鸟发现了这个原则。但是将这个原则发挥得淋漓尽致的，是我们人类。克罗马侬人以手镯、坠子以及（赭石磨成的黄、褐、红）颜料装饰身体；今日的新几内亚土著，用的是贝壳、毛皮以及天堂鸟羽毛。除了装饰身体的艺术品，克罗马侬人与新几内亚土著都会创作世界级的大型艺术品（如洞穴壁画与绘画）。我们知道：在新几内亚，艺术品代表卓越与财富，因为天堂鸟不容易捕捉，美丽的雕像没有天赋做不出来，两者都非常昂贵。在新几内亚，娶老婆必须要有这些象征特异品质的玩意儿不可：那里老婆是买来的，代价的一部分是昂贵的艺术品。在其他地方也一样，艺术品通常代表天赋、金钱，或兼具两者。

在一个艺术品可以交换"性"的世界里，艺术家能够以创作糊口，就不稀奇了。有些社会就以制作艺术品为生，用艺术品与生产食物的族群交换食物。例如锡亚西群岛岛民居住的小岛，根本没有耕种的土地，可是他们能够雕刻美丽的木碗，其他部落的人用食物换去，当作娶新娘的彩礼。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在现代社会中，这些原则更为根深蒂固。在新几内亚，身体上装饰的鸟羽，以及住房上挂着的巨大贝壳，是地位的象征，在我们的社会，换成了钻戒与毕加索的画。锡亚西群岛岛民出售木刻碗，换取相当于20美金的食物，理查德·施特劳斯以歌剧《莎乐美》（1905年首演）赚来的钱，盖了一栋别墅，1911年首演的《玫瑰骑士》更让他赚翻了。现在，我们经常读到艺术品的消息，越来越多艺术品以天价卖出，动辄千万美金，艺术品窃案也层出不穷。简言之，正因为艺术品象征优质基因与大量资源，所以艺术品可以换得更多优质基因与资源。

到目前为止，我只讨论了艺术品为个人带来的好处。但是艺术品也可以成为族群标志。人类总是分成互相斗争的群体，任何一个群体失败了，组成分子传递基因的机会就渺茫了。人类历史充满了族群间杀戮、奴役与驱赶的细节。胜者夺取败者的土地，有时是败者的女人——也就是败者传递基因的机会。但是族群的凝聚力，有赖于族群独有的文化特质，尤其是语言、宗教与艺术（包括神话、传说与舞蹈）。因此艺术是支持族群生存的重要力量。没有族，哪来个人？犹如皮之不存，毛将焉附？即使你的基因比同胞的都好，族要是被异族灭了，那就玩完了。

现在，也许你会向我抗议，说我硬给艺术套上用途，太过分了。你说，我们欣赏艺术，追求的是美感，是纯粹的美学经验，压根儿没想到什么地位、女色。况且，有些艺术家一辈子独身，没近过女色。学钢琴得花工夫，谁会练10年钢琴，只为了追女人，难道没有更容易的法子？难道满足自己不是创作的主要理由，甚至惟一的理由，就像大象西莉与黑猩猩刚果一样？

当然，能够有效觅食的动物，由于生活不虞匮乏，"闲暇"不少，所以将许多行为模式推广到极致，超越了原先的目的，是常见的（升华）现象，人类对艺术品的态度，就是一个例子。花亭鸟与天堂鸟悠闲

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

得很，因为它们体型大，以野果维生，体型小的鸟不敢上前争食。我们人类也很悠闲，因为我们以工具取食（无论采集、狩猎、耕种）。有闲的动物，就有余暇争奇斗艳。为了生殖竞争，斗倒自己人、哥儿们，只有对不起了。那些行为可能后来会衍生其他的目的，例如保存信息（克罗马侬人的洞穴壁画，画的是狩猎的对象，有人推测功能之一是保留信息）；打发时间（动物园里的猿与大象就有这个问题）；解除心理压力（我们与动物园里的动物，都有这个需要）；或者娱乐自己。我主张艺术有用，并不等于否定艺术的娱乐价值。也真是的，要是我们没有欣赏艺术的天分，艺术也就不会有那么多有用的功能了。

为什么艺术是人类的特征，而不是其他动物的？这个问题也许我们现在可以回答了。既然人类饲养的黑猩猩会作画，它们在野地里为什么不作画呢？我认为：野地里的黑猩猩没有闲暇作画，它们得解决许多生活的问题，找食物、生存以及打退敌对队群。要是野地的黑猩猩行有余力，又有工具，它们会作画的。我的理论是有根据的：别忘了我们的基因组里，98%还是黑猩猩的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十章　农业：福兮祸之倚

我们自命万物之灵，妄自尊大，目空一切，这等膨胀，却经不起科学戳穿。天文学让我们知道：地球不是宇宙的中心，不过是太阳系中的一颗行星，而咱们仰之弥高的太阳呢，又不过是几十亿颗恒星中的一颗，没啥出奇之处。生物学让我们面对自己的自然史——我们与千万种生物一样，是演化而来的，而不是上帝特意创造的。现在考古学揭穿了另一个神圣的信仰：过去100万年的人类历史，是个进步的故事。

特别是，最近的发现显示：农业兴起（包括畜养家畜）的确是个里程碑，可是农业给人类带来的，不只是传统教科书中大书特书的那些好处，更多的苦难也随之而来。不错，务农社会的食物生产量与储粮，都大大地增加了，但是社会、性别的不平等，以及疾病与独裁暴政，也随农业出现在人类史上，至今我们还难以摆脱它们的诅咒。所以，在这一部讨论的人类文化特征中，农业功过相参，位于两极之间，一边是代表我们高贵品质的语言与艺术（前两章讨论过了），另一边是不能原谅的恶癖（本书后面几章将会讨论的吸毒、大屠杀与环境破坏）。

一开始，支持进步史观的证据（也就是反对我这种“修正派”观点的证据），对生活在20世纪的美国人与欧洲人来说，简直铁案如山，不容置疑。我们的生活，几乎在任何一方面都比中世纪的人过得好。中世纪的人，又比冰河期的洞穴人过得好。洞穴人比猩猩过得好。要是你有点儿愤世嫉俗，请想想我们的优势吧。我们的食物，数量丰盛，种类繁

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多，我们有最精良的工具、物质货品。我们享受的寿命与健康在人类历史上是空前的。我们大多数人，都没有冻馁之忧，也不受猛兽的威胁。我们主要以石油与机器的能量做工，而不依赖肌肉与汗水。我们真有人宁愿放弃这样的生活方式，回到中世纪、冰河期，甚至到丛林中与猩猩同栖吗？

在我们的历史中，我们大部分时间过的都是一种原始的生活模式——“狩猎-采集”——以野生动植物维生。过去人类学家常引用英国政治哲学家霍布斯的话，来描述那种“狩猎-采集”生活：恶劣、野蛮、短命。由于那时食物都得到野外去找，储粮不可能多，于是（根据这种看法）每天时间都花费在觅食上，根本没有余暇搞其他的玩意。我们直到上一个冰期结束后，才从这种悲惨的境地中解放出来——分别在世界上几个不同的地点，独立地发明农耕与养殖动物的技术。农业革命逐渐扩散，分布全球，今天世界上只有少数几个族群，仍然过着狩猎-采集的日子。

我从小耳濡目染的就是进步史观，因此乍听有人问“为什么几乎我们所有的狩猎-采集祖先都采纳了农业？”不免觉得他们天真得可以。他们当然会采纳农业，因为农业比较有效率，花较少的精力就能收获大量的食物。我们的农作物，以单位面积产量而论，比根茎类或野果大多了。只要想象一下，当年奔驰于原野丛林中的野蛮猎人，整日忙着采集坚果，追逐野兽，无暇喘息，突然间闯进了一片果实累累的果园，或发现一大群驯良的绵羊徜徉在绿油油的草地上。试问：那些猎人得想多久，才会领悟农业的好处？千分之一秒？

信仰进步史观的人，并不就此打住，他们更进一步，认为农业是艺术的温床，而艺术是人类精神的瑰丽绽放。由于农作物收成后可以储藏，而且耕作所得比到丛林里狩猎还好，所以农业让人类享受的闲暇，狩猎-采集时代的人是难以想象的。闲暇是创作艺术与欣赏艺术的先决

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

条件，没有闲暇，一切免谈。因此，说到底，雅典的巴特农神庙、巴赫的B小调弥撒曲，是农业给人类的最佳献礼。农业使我们有闲暇创作与欣赏艺术。

在我们主要的文化特征中，农业出现得特别晚，大约不到1万年。我们的灵长类亲戚，没有一种从事过类似农业的活动。即使只是形似的都没有。最类似人类农业的生产活动，在动物界中必须到蚂蚁群里去找。蚂蚁不只发明了农业，也发明了牧业。

美洲有一群蚂蚁，不下几十种，除了彼此有亲缘关系之外，它们的共同点还有：务农。那些蚂蚁都会在巢里种植特定品种的酵母菌或真菌。它们不使用自然的泥土，而是调制特别的堆肥：有的蚂蚁收集毛虫粪，有的找昆虫尸体或死亡的植物，还有的利用新鲜树叶、树枝以及花朵。举个例子好了，切叶蚁会切下树叶，把叶片切碎，除去不需要的真菌与细菌，再将碎叶片搬到地下蚁穴中。在那里，叶片再进一步切碎，形成均匀的叶糊，掺以蚂蚁的唾液与粪便，最后种植蚂蚁喜爱的真菌种，那种真菌就是它们的主食。切叶蚁也会在它们的“田”里“除草”——清除异类真菌孢子。新蚁后离巢另建新巢的时候，会带着它们辛苦培育的菌种，就像离乡寻找新殖民地的人，带着家乡农作物的种子一样。

至于养殖动物，许多昆虫会分泌含糖量很高的蜜露，蚂蚁可以当作食物。它们常发展出互利共生的关系，例如有些蚜虫演化成蚂蚁的“乳牛”：它们身上没有防身装备，全靠蚂蚁保护；它们从肛门分泌蜜露，而且肛门经过特殊的解剖学设计，方便蚂蚁汲饮。蚂蚁需要的时候，只消抚弄蚜虫的触角，蚜虫就会分泌蜜露了。有些蚂蚁会将蚜虫卵搬进巢里过冬，春天来了就带孵化的蚜虫外出进食。最后蚜虫长出翅膀，四散寻找新的栖境，幸运的会被蚂蚁发现并“收养”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

毋庸置疑，我们农耕、畜牧的本领，不是从蚂蚁遗传来的，而是自己发明的。事实上，“发明”这个词太重了点，因为人类务农、畜牧，在早期阶段并没有明确的目标，一言以蔽之，不是有意的发明。农牧业的产生，影响到人类的行为，以及动植物的反应与变化——最后导致动植物的“驯化”。举例来说，动物驯化部分源自人类将野生动物当作宠物的习惯，同时动物也学会了利用与人类接近的好处（例如狐狸跟随猎人捕捉受伤的猎物）。同样地，驯化植物的早期阶段，包括人类利用野生植物，丢弃种子——因而意外地“播种”了。不可避免地，那些植物、动物，无论物种、品系、个体，只要对人类有用，就全被“选择”，整个过程无需涉及“意识”或“计划”。最后，有意识的选择与计划终于出现了。

现在让我们回去讨论持有进步史观的人看待“农业革命”的眼光。本章一开头我就解释过，我们往往不假思索地就认为：从狩猎-采集生活形态转变成农业部落，随之而来的是健康、长寿、安全、闲暇与伟大的艺术。虽然这种观点铁案如山，却难以证实。一万年前，放弃狩猎-采集生活而务农的社群的生活真的变好了吗？你怎么知道？直到最近，考古学家都无法直接验证这个问题。他们只好采取间接证据，令人惊讶的是，他们没有得到“农业纯粹代表进步”的结论。

让我举个例子说明他们使用的间接验证方法。假如务农果真是个绝妙的点子，那么农业一旦兴起，就应该会迅速传播开来。事实上，考古记录显示：农业在欧洲的“进展”简直就如蜗牛爬行。一年勉强可达3 000米。大约1万年前，农业自近东兴起，2 000年后，向西北到达希腊，再过了2 500年，才进入英伦三岛与北欧。那完全说不上“热烈响应”。直到19世纪，美国加州的印第安人仍过着狩猎-采集生活，他们并不是不知道农业这回事，因为他们会与务农族群交换货品。然而加州

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现在是美国的果园，难道那些印第安人都不知道为自己谋福利？或者他们太聪明了，看穿了农业虚有其表，包藏祸心，大部分人类陷溺其中，脱身不得？

另一个间接验证进步史观的例子，是研究现代的狩猎-采集族群，看看他们是否过得比农耕族群差。目前世界上还有几十个所谓的“原始民族”，主要居住在不适合农耕的地区，像南非卡拉哈里沙漠中的布须曼人（比较正式一点的名称是“郭依族”），直到最近仍过着狩猎-采集生活。令人惊讶的是：这些族群过的生活非常惬意，闲暇的时间很多，睡眠的时间不少，为了果腹也不必比邻近的农民更辛苦地劳动。举例来说，布须曼人每星期觅食所费的时间，平均不过十二三个小时。请问读者，你每星期要工作几小时呢？有人问一位布须曼人，为什么他不学邻近族群去耕种？他的答案是：“干吗？四处不是有那么多坚果(mongongo)吗？”

当然，找到食物并不代表肚子就能填饱；食物到手后，还得处理、调理，像坚果那种食物，处理起来得花不少时间呢。因此，放弃进步史观，认为过狩猎-采集的生活才是闲适惬意的，大可不必。(有些人类学家就那么浪漫。) 不过，认为布须曼人比农人还辛劳，必然是错的。与今日我的医生、律师朋友，或我开店铺的祖父母比较起来，布须曼人的确悠闲得多。

农人集中精力生产高糖分农作物，如稻米与地瓜，可是今日的狩猎-采集族群，食物包括各种野生动植物，含有更多蛋白质，营养也比较平衡。布须曼人平均每日摄取 2 140 卡路里热量，蛋白质 93 克，以他们娇小的身材与剧烈的活动量而言，远高于美国食物药品管理局推荐的量。狩猎-采集族群，身体健康，疾病少，食物内容丰富，也不会像农人一样，每隔一段时间就遭到饥荒——因为农人依赖少数农作物维生。布须曼人能利用 85 种可食用的野生植物，他们难以想象饿死是怎么回

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

事，而19世纪40年代爱尔兰因为番薯传染病导致歉收，死亡人数达百万以上。

因此，现代残存的狩猎-采集族群，生活绝不是“恶劣、野蛮、短命”的，别忘了，他们是被农业族群逼进世界上最糟糕的角落里的。过去的猎人，仍然居住在肥沃的土地上，绝不可能过得比现代的猎人还差。但是，所有那些现代狩猎-采集社群，已经受农耕族群的影响不知几千年了，对于农业兴起之前的生活形态，他们所能提供的线索大概不多。进步史观实际上对远古时代的生活品质，做出了一个判断，那就是：世界各地的人，都因为采纳了农业而改善了生活。考古学家在史前垃圾堆中，经常发现动植物的残留，只要鉴定它们是野生种，还是家生种，就可以判断农业兴起的时间。当年那些制造垃圾的人，健康状况怎么样？我们可以判断吗？如果农业兴起后他们的健康状况明显地改善了，不就是支持进步史观的直接证据吗？

这个问题直到最近才有了答案，多亏了新近成立的“古病理学”，即在古代人遗骨上检查病征的学问。在一些幸运的情况下，古病理学家可以找到足够的材料，研究古人的病理，就像病理学家研究现代人一样。举例来说，考古学家在智利沙漠中发现了保存良好的木乃伊，经过病理解剖，我们可以了解那些人临死前的身体状况，就像今天在医院里检验新鲜的尸体一样。美国内华达州一些干燥洞穴中，过去有印第安人居住过，他们留下的粪便，保存得十分好，因此我们还能在其中找到钩虫与其他的寄生虫。

不过，古人的遗骸通常只剩下骨骼供古病理学家研究，但是他们仍然能从骨骼中找到许多线索，推断他们生前的健康状况。首先，骨骼能透露性别，以及身高、体重与死亡年龄。因此，要是能够找到足够的骨架，就能制作那个社群的“生命表”——保险公司用“生命表”计算各

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个年龄的平均剩余寿命与死亡风险。古病理学家测量不同年龄的骨架，可以计算生长率；检验蛀牙（高糖食物的指标）与珐琅质缺陷（表示童年的食物品质粗劣）；还能辨认许多疾病在骨带上留下的痕迹，例如贫血、结核病、麻风与骨关节炎等。

古病理学家从骨架上发现了什么？先举个直截了当的例子，谈谈身高的历史变化吧。在许多现代社群中，我们都观察到：改善童年的营养，成年后身材就会增高。我们到欧洲的中世纪古堡观光，得弓着身子穿过里面的房门，可见那些古堡是为身材矮小、营养不良的族群建造的。古病理学家研究希腊、土耳其出土的古代人骨，发现了一个平行的现象，令人惊讶。冰期结束之前，在那里生活的狩猎-采集族群，男性平均身高是 177.8 厘米，女性是 167.6 厘米。农业兴起后，身高急剧降低，大约公元前 4000 年前，男性是 160 厘米，女性是 155 厘米。到了古典时代（上古史），身高又开始缓慢上升，但是现代希腊人与土耳其人，还没有“恢复”到祖先的水平。

另一例，是美国伊利诺斯河谷与俄亥俄河谷印第安人冢的人骨。玉米是几千年前在中美洲驯化的农作物，大约在公元 1000 年，成为那两个河谷的主要农作物。在那以前，印第安人遗留的骨骼，“看来非常健康，简直没什么好研究的”，一位古病理学家这么抱怨过。玉米传入之后，印第安人的骨骼突然变得“有意思”了。成年人嘴里的牙齿上蛀洞的数目，从平均不到 1 个，跃升到近 7 个；牙齿脱落与牙周病极为猖獗。儿童乳牙的珐琅质缺陷，表示在怀孕期与哺乳期间母亲严重营养不良。贫血病例增加了 4 倍；结核病已经是风土病：人口中有一半感染上螺旋菌或梅毒；75%有骨风湿，或其他退化性疾病。每一个年龄的死亡率都增加了，活过 50 岁的人，只占人口数量的 1%——玉米传入前的黄金年代，却有 5%。全体人口中，20%的人 1—4 岁之间就夭折了，也许是因为幼儿断奶后营养不良，再加上传染病。这样看来，一向认为给新世

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

界带来福祉的玉米，实际上却是公众健康的祸根。世界其他地区，农业兴起之后，也在骨架上留下了相同的痕迹。

农业对人类健康有害，至少有三组原因可以解释。首先，狩猎-采集族群的食物，种类繁多，蛋白质、维他命以及矿物质的含量适当，而农人的食物大部分是富含淀粉的农作物。结果，农人得到的是廉价的热量，付出的代价是营养不良。今天，人类消耗的热量中，单单是三种高糖植物（小麦、稻谷、玉米）供应的，就超过 50%。

第二，由于农人依赖一种或几种作物维生，要是庄稼歉收，饿死的风险比猎人大得多。爱尔兰大饥荒就是个例子。

最后，今天大多数主要的人类传染病与寄生虫，要不是农业兴起，根本不会在人类社会中生根。那些人口杀手，只有在拥挤、营养不良与定居的社群中，才能长存，因为在那样的社群中，很容易反复传染，或者是人与人之间相互传染，或者是通过排泄物与污水传染。例如霍乱菌在人体外不能长期存活，它的传播方式，是病人的粪便渗入饮水。麻疹在小族群中会自然消失，因为没有抵抗力的人都死了，而剩下的人又有了免疫力；只有在人口至少几十万的社群中，它才能长久蔓延下去。规模小又散居的猎人队群，经常变换营地，各种“拥挤人口传染病”，无法持续蔓延。结核病、麻风与霍乱必须等到农业兴起才能“出头”，而天花、黑死病与麻疹直到最近几千年才在人间出现，因为拥挤的城市才是它们大显身手的地方。

除了营养不良、饥荒与传染病，农业还给人类带来了另一个天谴：阶级分化。狩猎-采集族群几乎没有余粮，谈不上储蓄，也没有集中的食物资源，像果园、乳牛群。他们以野生动植物维生，每天都得出门觅食。除了老弱病孺，人人都得自助天助。所以他们没有君民，没有专职专业人员，没有社会寄生虫阶级——专门夺取他人找来的食物，吃得脑

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

满肠肥。

只有在农耕社群中，才会分化出为疾病所困的普通大众，以及健康、坐享其成的精英阶级。迈锡尼岛上 3 500 年前的希腊古坟出土的骨架显示：皇族的饮食比平民来得好，因为他们的身高高出 5—7.5 厘米，而且牙齿状况比较好（平均每人口中只有 1 个蛀洞或脱齿，平民有 6 个）。在智利，公元 1000 年的战场出土的木乃伊，发现精英阶级不仅拥有装饰品与金发夹，传染病造成的骨损伤，也只有平民的 25%。

这些健康分化的迹象，不仅在地域社群中可以发现，在现代世界中，也是个全球现象。对大部分美国人与欧洲人来说，“狩猎-采集的生活，平均而言，比我们的现代生活好一些”，这样的论调听来荒唐得很，因为今天在工业化社会中，大多数人都比狩猎-采集社群的人健康。不过，美国人与欧洲人是今日世界的精英阶级，依赖石油与其他物质，必须从其他国家进口，那些国家的人民主要是农民，健康水准很低。如果有机会选择，你愿意当哪一种人？中产阶级的美国人、南非布须曼人或东非埃塞俄比亚的农民。毫无疑问，中产阶级的美国人健康状况最好，但是东非农民的健康可能是最差的。

阶级分化是农业的结果，但是性别不平等却可能由来已久，农业只是进一步地加深了不平等的鸿沟。农业兴起后，女人往往沦为役畜，又因为更频繁的怀孕、生产而透支体力（详细如后所述），健康日益恶化。例如，公元 1000 年的智利木乃伊，骨风湿的病例女性比较多，传染病导致的骨损伤，也是女性骨架上比较多。在今日新几内亚的农业部落中，我经常看见妇女背负沉重的蔬菜与柴火，步履蹒跚，而她们的男人却空着双手。有一次，我出钱招募村民，将我的补给物资从简易机场搬运到山上的营地，男人、妇女与孩子都愿意干这差事。最重的一件是一包近 50 公斤的米，我把它捆在一根棍子上，指定了四个男人一起抬。后来我赶上了村民，发现男人只拿着比较轻的行李，可是一位体重不满

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

50公斤的小妇人，却背负着那包米，借着一条绳子以额头撑着，可是腰仍弯得像虾米似的。

至于“农业创造了余暇，奠定了艺术的基础”这种说法，事实上现代狩猎-采集族群，平均说来，余暇至少不比农民少。我同意：工业社会与农耕社会中有些人拥有的余暇，任何狩猎-采集人都比不上，可是那是因为他们有其他的人供养，而其他人的闲暇，就少得多了。农业无疑创造了专职匠人与艺术家的生存空间，要没有他们，大规模的艺术创作是不可能完成的，例如梵蒂冈的西斯廷教堂、德国的科隆大教堂。然而，过分强调“闲暇”是关键因素，解释不同类型的人类社会在艺术表现上的差异，我觉得并不明智。我们今天没有创造出超越巴特农神庙的艺术品，并不是没有时间。农业兴起后，技术的进步的确促成了新的艺术形式，并使艺术品易于保存，可是克罗马侬人早在农业出现之前1.5万年，就创作了精美的壁画与雕塑，只是形制没有科隆大教堂那么大罢了。现代的狩猎-采集族群，也创作了传世的精美艺术品，例如爱斯基摩人与美国西北太平洋岸的印第安人。此外，我们计算农业兴起后社会所能支持的专门职业，不但要将米开朗琪罗、莎士比亚算上，还应算上逐渐增多的“职业杀手”。

农业兴起后，精英阶级变得更健康，但是许多人的健康恶化了。即使我们将进步史观抛开，不再相信“我们选择农业是因为务农对我们好”，一位愤世嫉俗的人可能会追问我们：如果农业给人类带来的，是祸福相倚，那么我们怎么会陷溺于农业呢？

答案可以归结为一句格言：“强权就是公理。”农业能供养的人口，比狩猎多得多，至于平均说来是否每一张口都分配得到更多的粮食，是另一个问题。（狩猎-采集族群的人口密度，每2.58平方公里不到一人，可是农业族群的人口密度，至少高10倍。）部分原因在于：一亩种满了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

庄稼的田地，比起一亩森林（其中可食用的野生植物并不集中）能生产更多的食物，因此可以养活更多的人。另一部分原因在于：游牧的狩猎-采集族群必须采取杀婴或其他手段，维持4年的生育间隔，因为母亲必须照顾幼儿，直到他们长大，跟得上大人。定居的农耕社群就没有那样的问题，妇女可以两年生育一次。也许我们难以摆脱传统智慧（农业是人类历史上的幸事）的主要理由，是农业的单位面积生产量比较高。我们忘了农业也创造了更多人口，而健康与生活品质，与食物摄取量成正比。

狩猎-采集族群的人口，到了冰期结束时，已经逐渐增加。为了养活更多的人口，各个队群都必须"选择"——无论有意识地还是无意识地——是迈出发展农业的第一步呢？还是设法控制人口成长？有些队群采取了前一个方案，可是他们无从预见农业带来的副作用，他们追逐眼前的近利，享受农业提供的丰饶，直到人口增长到既有的粮食生产系统无法负荷为止。于是他们就会驱逐、杀戮邻近的狩猎-采集族群，以扩张农耕面积。他们通常能成功，因为农民占数量的优势：10个营养不良的农民对付1个健康的猎人，应无问题。狩猎-采集族群并不是自愿放弃传统生活形态的，而是头脑清醒、不肯放弃传统的狩猎-采集族群被迫放弃祖先游憩的土地，移居到农民不要的土地上。现在世界上仍有狩猎-采集族群，他们主要生活在零星的地区，农民根本不会想去开发，例如北极圈与沙漠。

讨论到这里，笔者想到世俗对于考古学的"评价"，说那是一门奢侈的学问，只关心遥远的过去，对现代人毫无启发，不禁觉得讽刺。人类采纳农业，是影响历史的关键决定，研究农业起源的考古学家，已经为我们重建了那个过程。想当年，我们的祖先，被迫在限制人口与增加粮食生产之间，作一抉择。他们选择了后者，结果导致饥馑、战争与暴政。今天我们也面临了同样的抉择，我们能从过去学习到什么呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在人类史上，“狩猎-采集”是最成功、最持久的生活形态。相对地，我们仍然陷身于农业兴起以来所带来的问题中，现在还不清楚我们是否能解决那些问题。要是一位从外太空来访的考古学家，回去后向同胞解释他的发现，他也许会用一个24小时的时钟，说明人类在地球上最近10万年经历的沧桑。在那个时钟上，人类历史于午夜开始，现在的我们，正处于这一天结束的时刻。这一天里，几乎整天我们都是狩猎-采集人，从午夜、清晨、中午、黄昏。最后，到了接近午夜的11：54分，我们采纳了农业。回顾起来，那个决定几乎是不可避免的，现在也不可能走回头路了。但是午夜迫近了，现在非洲农民的凄惨状况会不会逐渐扩散，最后将我们全部吞噬呢？或者，我们终会得到农业当年用以诱惑我们祖先的那些“福分”？迄今，农业令人炫目的模样，带给我们的，只是祸福相倚，令人无法回避。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十一章　为什么麻醉自己

——烟、酒与毒品

切尔诺贝利——墙上散发的甲醛——铅中毒——烟雾——……几乎每个月都会听说：我们或我们的孩子，会受到有毒的化学品侵害，那都是因为别人的疏忽。公众的愤怒、无助的感觉以及要求变革的呼号，逐渐发展、升高。然而，我们对自己，却会做些不容许别人对我们做的事，为什么？许多人故意地饮用、注射、吸食有毒的化学品，例如烈酒、可卡因与烟草中的化学品，这怎么解释呢？这种任性自残，有各种形式，许多现代社会都不陌生，从原始部落到高科技都市区都可以观察到，向古代追溯的话，自有文字以来，史不绝书。问题是：为什么？地球上的芸芸众生，滥用毒品其实是人类独有的特征，怎么回事？

我问的问题，不是为什么我们一旦开始服用有毒的化学品，就会继续服用？部分原因是：那是因为服食毒品会上瘾。更大的秘密是：为什么我们会愿意尝试？烈酒、可卡因与烟草对身体有害，甚至致命，证据确凿，不容推诿，人所共知。若不是有更强烈的动机，我们怎么会愿意服用毒品，甚至渴望服用？那就好像我们脑子里有些程序——可是我们并不知道——会驱使我们去做一些我们知道对自己很危险的事。那会是什么样的程序？

自然啦，不会只有一个解释：不同的人有不同的动机去做那些事，不同的社会也会有不同的动机系统。举例来说，有些人喝酒是为了壮

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

胆，或为了与朋友打成一片；其他的人则是为了麻醉自己，或一醉解千愁；还有人贪杯是因为喜爱酒的味道。自然啦，不同的族群、不同的社会阶层，对达成人生目的这件事，有不同的想法，因此在滥用化学品一事上，也表现出地理差异、阶层差异，这不足为奇。也许读者会认为吸毒有明显的社会与文化肇因，不应当作人类的特征，更没有必要到动物界寻找先例。

不过，我刚刚提到过的那些动机，没有一个切中谜团的核心，这个谜团是：我们主动地做一些我们知道对自己有害的事，为什么？我在本章将提出另一个动机，它将切中谜团的核心。那个动机将我们以化学品自毁的行为，和其他动物似乎也是自毁的特质联系起来，那些行为总括起来，又可以用一个“动物发送讯号”的“一般理论”解释。我要提出的那个动机，可以将我们文化中许多不同的现象整合在一起，从吸烟、酗酒到吸毒。它甚至可以用来作跨文化的研究，因为它也许不仅能解释西方的现象，也可以解释世界其他各地的奇风异俗，例如印尼武术家喝煤油的“习俗”。不然，那些“奇风异俗”就真的费解了。我会回溯过去，以这个理论解释古代玛雅文明的仪式性灌肠习俗，表面上看起来，那真是个怪异的风俗。

让我先说说我是怎样想出这个点子的。有一天，我突然碰到一个令我感到大惑不解的现象：生产有毒化学品供人使用的公司，公开做广告，宣传它们产品的用途。这个做生意的策略似乎是条破产之路。然而，尽管我们不会容忍可卡因的广告，烟、酒的广告却到处可见，以至于我们不再认为它们不可思议。烟、酒广告让我觉得大惑不解，只因为我先前在新几内亚，与土著猎人在丛林中待了几个月，那里是个没有广告的世界。

每一天，我的新几内亚朋友不断地要我给他们说说西方的风俗，他

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

们惊愕的反应让我领悟到：我们的风俗有许多都没啥道理。然后，那几个月的田野工作，以迅速的“时空穿梭”做一个了结——那是现代运输业创造的奇迹。6月25日，我在丛林中观察一只色彩斑斓的雄天堂鸟，它拖着一束0.9米长的尾巴，笨拙地扑拍着翅膀，飞过林中一小片空地。6月26日，我坐在波音747喷射客机上阅读杂志，企图追上西方文明层出不穷的新奇事物。

我翻阅到手的第一本杂志。我翻到一页，上面有张男人的照片，他长相粗犷，骑在马上，追逐牛群，照片下面是一种香烟的牌子，以大字印出。我是个美国人，我知道那张照片是做什么的。但是我有一部分仍在丛林中，那个我正天真地看着那张照片。要是你对西方社会完全不熟悉，也是第一次看见那幅广告，正在摸索骑马追牛与吸烟（或不吸烟）的关联，你就不会觉得我的反应特别奇怪。

那个天真的我，脑子里充塞的，无非是丛林，是这么想的：这真是个精彩的反烟广告。我们都知道吸烟损害运动能力，导致癌症与早夭。大家都认为牛仔充满运动细胞，人人仰慕。这个广告颇有新意，必然受反烟团体垂青，它告诉我们：要是我们抽那个牌子的香烟，我们（的身体）就会不配做牛仔。对年轻人，那是多么有效的信息！

但是一会儿我就弄清楚了，那个广告其实是香烟公司刊登的，香烟公司希望读者从那则广告读到的信息，与我先前的理解正相反。这是怎么回事？香烟公司的公关部门，怎么说服公司采用那则广告的？那真是个巨大的失算！任何人只要关心自己的身体与形象，就会被那个广告说服：远离香烟。

我的人有一半仍在丛林中。把手中的杂志翻过一页，我看见一张照片：一瓶威士忌放在桌上，有个男人正用玻璃杯啜饮，酒杯中盛的，应当是从酒瓶中倒出来的。他身旁有个年轻女郎，显然正值妙龄，宜室宜家。她正以钦慕的眼光望着男士，仿佛就要投怀送抱。那怎么可能？我

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

问自己。人人知道酒精会妨碍性功能，让男人不举，让人容易摔跤，损害判断力，导致肝硬化与其他使身体衰弱的状况。对于酒，莎士比亚通过《麦克白》的一位门房，做出了不朽的论定："（酒）激发欲望，却剥夺事功。"遇见心仪的女性，任何心怀不轨的男人，要是担心难以克竟全功，或有失态的顾虑，就应该设法藏拙，不计任何代价，全身而退，不可献丑。为什么照片中的男人却故意自暴其短？这个人健康已受损害，威士忌酒商难道认为他的照片竟然能够促销他们的产品？你会以为"反对酒后驾车"的崔妈妈，是那则广告的赞助人，而生产那瓶威士忌的酒商，应该出面控告，要求禁止刊出那则广告。

一页又一页的广告，炫耀吸烟与喝酒，并暗示烟、酒带来的利益。甚至还有年轻人在魅力四射的异性前抽烟的照片，似乎意味着吸烟可以招徕艳遇。然而，任何不抽烟的人，要是被烟客吻过，不论成功与否，都知道烟客之吻的刺鼻味道，足以令人清心寡欲。那些广告实在令人不解，不仅暗示了艳遇的机会，还有柏拉图式的友情、商机、活力、健康与幸福，而直接从广告里演绎出的结论，却截然相反。

等到日子一天天过去，我又完全沉溺在西方文明里了，才逐渐对那些明摆着自打嘴巴的广告习以为常，视而不见。我专心分析田野资料，开始对另一个完全不同的谜团着迷起来，这就是鸟类的演化。但是那个谜团，最后引导我发现了烟、酒广告背后的一个基本原理。

那个新谜团，6 月 25 日我观察的那只雄性天堂鸟，可以当作例子来说明。那只雄性天堂鸟拖着一束 0.9 米长的尾巴，行动怪不方便的，为什么它要演化出妨碍活动的长尾巴？其他的天堂鸟种，雄性演化出了不同的妨碍活动的装备，例如从眉毛上长出来的长羽饰，倒挂在树上、炫耀尾羽的招式，以及亮丽的彩羽与嘹亮的叫声——可能吸引老鹰的注意。所有那些特征，必然会妨碍雄鸟的生存，可是它们也是雄鸟用来引

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

诱雌鸟的广告。我与许多其他的生物学家一样，对于雄性天堂鸟那些装配与招数，感到大惑不解：为什么用累赘的装饰、自陷绝境的招式当广告呢？雌鸟又为什么觉得那些残障特征有吸引力呢？

就在那时，我想起以色列生物学家扎哈维（Amotz Zahavi）1975 年发表的一篇精彩论文。在那篇论文中，扎哈维提出了一个新颖的一般理论，讨论昂贵或自毁讯号在动物行为中的角色，生物学界目前仍在对此争辩。举个例子好了。他指出：有害的雄性特征之所以能够吸引雌性，正是因为那些特征使雄性无异残障。他试图解释那是怎么回事。经过仔细考虑，我决定以扎哈维的假说解释天堂鸟的残障特征。突然间，我觉悟到：也许他的理论也可以引申来解释"我们利用有毒化学品"的谜团，以及我们以有毒化学品招徕的广告。

扎哈维的理论，本意是探讨动物通讯这个广泛的问题。所有动物都必须设计传递迅速、容易了解的讯号，好传递信息给性伴侣、可能的性伴侣、子女、父母、对手以及可能的猎食者。举例来说，要是一头瞪羚注意到一头狮子向它潜行过来，瞪羚最好发出一个讯号，让狮子一看就懂："我是一头跑得飞快的瞪羚！你休想抓着我，想也别想，免得浪费时间、精力。"即使那头瞪羚真的跑得过狮子，发出清晰而明确的讯号，让狮子知难而退，大家都节省时间、精力。

但是什么讯号可以明确地告诉狮子"想也别想"？瞪羚不能在每一头狮子面前表演一次百米冲刺。也许瞪羚任意约定了一个讯号，那个讯号可以迅速传达某个意思，而狮子读懂了它的意义，例如以左后脚扒地，意思是："我告诉你，我跑得很快。"不过，任意约定的讯号，易于用来欺骗：任何一头瞪羚，都能使用那个讯号，不管它是不是真的跑得很快。然后狮子就会了解，许多瞪羚虽然发出过那个讯号，可是跑得很慢，也就是说，那些瞪羚撒谎，于是狮子就学习不理会那个讯号。所以，发展出可信的讯号，狮子与真正跑得快的瞪羚均蒙其利。什么样的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

讯号狮子可以当真，认为瞪羚说的是实话？

在先前讨论过的性的选择与择偶的问题上，也有同样的困境。特别是雌性选择雄性的问题，因为雌性在生殖大业上投资较多，若有闪失，损失较大，不可不慎。理想上，雌性挑选雄性，是因为他有优质基因，她的孩子遗传了父亲的优质基因，有较高的存活机会、较大的生殖成就，她的基因也蒙利。由于基因很难评估，雌性应该寻找一些方便辨认的指标，那些指标显示雄性体内有优质基因，而优异的雄性，身上应带有那些指标。实际上，指标通常都是雄性特征，例如羽毛、歌唱、求偶仪式行为。为什么雄性愿意特别展示那些特定的指标呢？为什么雌性信任雄性，认为雄性身上的指标并无造假之虞，而且发现那些指标很性感呢？为什么那些指标意味着优质基因呢？

我对这个问题的描述，好像一头瞪羚或求爱的雄性，有意识地从众多候选指标中选定一个；或者，一头狮子或雌性，经过熟思之后，确定它是速度或优质基因的有效指标。实际上，那些“选择”当然是演化的结果，由遗传方程式控制。选对了雄性（诚实指标/优质基因）的雌性，以及以明确指标招徕的雄性（诚实指标/优质基因），会留下最多子女，那些不浪费体力的瞪羚与狮子也一样。

最后，许多动物演化出来的广告讯号，让人觉得一头雾水，殊不可解，与香烟广告一样。动物的广告指标，经常不像在炫耀速度或优质基因，反而构成累赘、浪费或风险。举例来说，瞪羚见到狮子潜行过来后，对狮子释放的讯号，包括一种奇异的行为，叫做“弹跳”。瞪羚不但不立即没命似的逃走，反而一边慢跑、一边不断伸直四肢向空中弹跳。它们在做什么？“弹跳”看来颇有找死的味道，不但浪费时间、体力，还让狮子有赶上的机会。或者你也可以想一想许多动物种的雄性，身上长着累赘的装备，例如孔雀的尾巴，天堂鸟的鸟羽，都妨碍运动。还有更多动物种的雄性，体色斑斓，歌声嘹亮，求偶仪式动作夸张——

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可能将猎食者吸引来。为什么雄性要广告它们的累赘？为什么雌性喜欢那些累赘？这些谜团在动物行为学中，今天仍是有待解决的重要问题。

扎哈维的理论，直指这一谜团的核心。根据他的理论，那些有害的身体构造与行为，构成了有效的指标，显示发出讯号的个体是诚实的：正因为那些形质特征或行为特征令个体陷于残障的境地，所以那个个体必然是优越的。不需花费成本就能发出的讯号，容易用来欺骗受讯的一方，因为跑得慢的、基因品质低劣的个体，都能发出那个讯号。只有高成本的、有害的讯号，才能保证诚实。举例来说，一头跑得慢的瞪羚，要是朝潜行过来的狮子表演弹跳，一定逃不出狮口；而跑得快的瞪羚，表演过弹跳之后，仍然跑得过狮子。所以瞪羚以弹跳向狮子示威：我跑得很快，就算让你先跑，我也跑得掉。因此狮子觉得有理由相信瞪羚是诚实的，没吹牛。于是瞪羚与狮子双赢，因为大家都节省了时间与精力。

同样地，应用扎哈维的理论解释雄性对雌性的仪式性表演，思路是这样的：任何一个雄性，要是背负着那么大的累赘装备，如孔雀的尾巴，或冒着生命危险大声唱情歌，居然还能活着，必然在其他方面有优异的基因。他已经证明了他必然特别优秀，不然无法逃脱猎食者，以及抵抗疾病。累赘越大，他受到的考验越严苛。选择这样的雄性，雌性就像中世纪的未婚少女考验她的武士追求者一样，她得看他们屠龙的本领。如果一位武士凭独臂就能屠龙，她立刻就知道他体内有优质基因。那位武士以独臂炫耀，其实是在炫耀自己的实力。

我觉得扎哈维的理论，可以解释许多昂贵的或危险的人类行为，那些行为的目的，一般而言是攫取社会地位，特别是追求艳遇。举例来说，男人追求女人，或者赠以昂贵的礼物，或者以其他方式展示财富，事实上他暗示的是：我有很多钱可以供养你和孩子，你可以相信我不是吹牛，因为你见过我一掷千金而面不改色。以昂贵珠宝、名牌跑车或艺

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

术品炫耀的人，都会受人尊重，因为他发出的讯号不可能是假的，其他人都知道那些东西究竟值多少。美国西北太平洋岸的印第安人，会举行“夸富宴”比家当，将累积的财富与亲友一起吃光，剩下的让亲友拿光，其实他们竞争的，是社会地位。在现代医学兴起之前，文身不仅痛苦，也很危险，因为有感染之虞。因此文身的人事实上是在炫耀他们的力量——抵抗感染与忍受痛苦。西南太平洋上的马勒库拉岛（Malekula），岛民发明了高空弹跳，用以卖弄勇气。

扎哈维理论也能用来解释人类滥用有毒化学品的行为，特别是在青春期与青年期——那是最可能开始吸毒的年龄——我们花费大量精力维护自己的地位。我认为我们与一些鸟类一样，有同样的无意识本能，鸟类会沉溺于危险的仪式性表演，在一万年前，我们以挑战狮子或部落敌人的形式，表演自己的勇武。今天我们以其他的方式表演，例如开快车，或服用危险的药物。

不过，我们想要传递的信息，仍然一样：我很强壮，我最优秀。即使只吸过一两次毒，吸过一根烟，那烧灼、呛人的感觉没把我打倒，或者我熬过了第一次宿醉的痛苦，都是我强健过人的证据。长期那么干，仍然活着而且身体健康，我必然是最棒的（至少我这么想象）。那个信息传送的对象，是我们的对手、同辈或可能的对象——或自己。烟客的吻可能气味很糟，酗酒的人可能在床上不行，但是他（她）仍希望让同辈印象深刻，或吸引异性，因为他（她）传送出的信息，字里行间透露着“我最棒”。

好吧，也许那个信息对鸟来说是妥当的，但是对我们，那却是假的。这个本能，与我们许多其他的动物本能一样，已经与现代人类社会格格不入，并不适应。要是你灌下一瓶威士忌之后，仍然能够走路，那也许证明你肝脏酒精脱氢酵素的含量比较高，但是并不意味着你在其他方面很优异。要是你是老烟枪，一天抽好几包烟，还没得肺癌，你也许

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有一个抵抗肺癌的基因，但是这基因与智力、商业眼光或者创造家庭幸福的本事无关。

寿命与求偶过程比较短的动物，需要容易辨认的指标，因为可能的配偶之间，谁都没有足够的时间，仔细衡量对方的斤两。但是我们人类寿命长，家庭伙伴与事业伙伴都是长期的，有足够的时间把对方的底细摸清楚。我们无需依赖表面的、误导的标记。许多本能当初都是有益于动物生活、生存的——例如依赖残障讯号——可是后来形势大变，反而对动物有害，吸毒就是个典型的例子。烟酒公司的广告，高明而下流，它们诉求的真正对象，是我们的古老本能。如果我们让可卡因成为合法药物，大毒枭也会很快针对同一本能制作广告。你很容易想象那会是一幅什么样的画面：一张骑马牛仔的照片，或者照片上是殷勤有礼的男人与美丽的妙龄女郎，照片下方，是一包白粉，它打开得恰到好处，不仅吸引人的视线，还令人垂涎。

现在，让我们从西方工业化社会跃到世界的另一边，去验证我的理论。吸毒并不是工业革命的产品，烟草是美洲的土著作物，世界各地都有土产酒精饮料，可卡因与鸦片是从别的地方传入美国的。世界上最早的成文法典——古巴比伦汉穆拉比国王（公元前 1792—公元前 1750 年在位）颁布的——已经有了管理酒家的条文。因此，我的理论如果妥当，应该也适用于其他社会。为了表现它有跨文化的解释力量，我现在要讨论一个习俗，各位大概没有听说过：功夫武师饮煤油。

我是在印尼收集田野资料的时候，从卓越的年轻生物学家伊旺托（Andy Irwanto）那里听说这个习俗的。伊旺托与我是好朋友，我们彼此景仰，互相关心。有一天，我们到了一个不平静的地区，我担心会碰上危险分子，伊旺托向我保证没事：“没问题，好朋友。我是功夫八段。”他向我解释：他练过东方武术，已经是个高手，以一敌八不成问题。为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了证明所言不虚，伊旺托露出了背上的伤疤，说是一次遭到8个流氓攻击挂的彩——其中一人用刀刺中了他，可是伊旺托打断了两个人的手臂，打破了第三人的头，其余的就跑了。他说，和他在一起，什么都不必担心。

一天晚上，在我们的营地上，伊旺托拿着杯子走向蓄水桶。像往常一样，我们有两个桶，蓝色的装水，红色的装煤油——我们点灯的燃料。我看见他打开红桶子的水龙头，用杯子接了，端起就要喝，我吓了一跳。我还记得有一次登山，无意中喝了一口煤油，那滋味可真是没齿难忘，第二天我咳了一整天才缓过气。我高声尖叫，要他停下。但是他抬起手，沉着地说："没问题，好朋友。我是功夫八段。"

伊旺托向我解释：练功夫可以强身，他和他师父每个月都喝一杯煤油，考验功力。当然，没练过功夫的话，煤油会伤身，老天爷保佑，你可别尝试！但是煤油伤不了他，因为他有功夫。他沉着地走回他的帐篷，去细品煤油的滋味。第二天早晨起床后，他看来愉快而健康，一如往常。

我不相信煤油伤不了他。我希望他找到一个比较不伤身的方法，定期测验自己的功力。但是对伊旺托以及他的师兄弟，喝煤油是功力与程度的标记；只有真正的高手才能通过那个考验。喝煤油这个例子，证明了"使用有毒化学品的残障理论"，只不过我们觉得喝煤油太过离谱，可是伊旺托也认为我们的烟酒没什么道理。

现在我要举最后一个例子，我用它证明我的理论是普遍适用的，即使是过去的事例，仍然能够解释——我要讨论的例子，出自玛雅文明，那是一两千年前在中美洲兴盛起来的美洲土著文明。玛雅人成功地在热带雨林里创造了一个先进的社会，一直令考古学家惊疑不定。许多玛雅人的成就，例如他们的历法、书写系统、天文知识、农耕技术，我们都

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有不同程度的了解。但是考古学家在玛雅遗址中，不断发现一些细长的管子，却一直搞不清楚它们的用途。

那些管子的功能，最后搞清楚了，因为考古学家发现了一些彩瓶，上面画着使用那些管子的场景，原来管子是用来灌肠的。彩瓶上画着一个地位很高的人物，明显是一位僧侣或贵族，他正在接受灌肠仪式，旁边有人围观。图上，灌肠管与一个盛满泡沫汁液（像是啤酒）的袋子相连，也许那是酒或迷幻药汁，或两者兼有——其他的印第安族群就有类似的例子。许多中美洲与南美洲的印第安族群，过去曾经有过相似的灌肠仪式，那还是西方人刚到达美洲的时候，现在仍有一些族群保留了这种习俗。灌肠仪式使用的汁液，成分从酒精（以龙舌兰汁或树皮发酵制成）、烟草，到几种含迷幻药成分的调制品。因此，仪式性灌肠与我们口服麻醉品/兴奋剂的行为相似，但是灌肠是比较有效而妥当的指标，显示承受得了灌肠的人有实力，我有四个理由。

第一，饮酒、吸毒都可能独自进行，因此失去了公开展示身份、地位的机会。但是，单独一个人很难搞灌肠。灌肠仪式鼓励大家征召同族，因此自动地创造了自我宣传的机会。第二，以酒精饮料而言，以酒灌肠比以嘴喝酒更能显示一个人的实力，因为酒精可以从肠壁直接进入血管，喝酒的话，酒先进入胃，会被胃中的食物冲淡。第三，以口摄取的迷幻药，经过小肠吸收，首先进入肝脏，那里有许多酵素可以分解一些毒品，因此最后影响大脑和其他敏感器官的药物、毒品，就不多了。可是以灌肠方式灌入直肠的药物，直肠吸收后不会先送到肝脏，而是直接经过循环系统影响全身。最后，以嘴喝酒或吸毒，要是引起恶心、呕吐，就不能继续喝了，可是灌肠没有这个问题。因此，以我之见，灌肠比我们的威士忌广告更可信，更能表现人的实力。我会向比较积极进取的公关公司推荐灌肠的妙处，让他们在竞争大酒厂企划案的时候，提出新颖的点子。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现在让我们退后一步，将我用来解释滥用有毒化学品的观点综合一下。虽然以有毒化学品自毁的行为，在人类中常见，可能是人类独有的特征，我认为这种行为其实与许多动物的行为，是同一个普遍模式的表现，因此在动物界有无数的先例。所有动物都得演化出信息明确、辨识容易的讯号，让其他动物了解自己。如果采用的讯号任何个体都能学会、发送，那就容易被用来欺骗，最后丧失通讯功能。妥当、可信的讯号，必须让发送者绝无欺骗的余地；附加昂贵的代价、风险或负担，使只有真正的优异者才能诚实地发送讯号，是动物界常见的例子。许多动物讯号乍见之下似乎违反个体的利益，例如瞪羚弹跳，许多雄鸟累赘的身体构造或风险很高的求偶表演仪式，可是以残障讯号/诚实讯号的观点来看，就明白了。

我觉得这个思路不仅促成了人类的艺术，还是人类滥用有毒化学品的滥觞。艺术与吸毒都是人类的特征，大多数已知的人类社会，都可以发现。两者都需要解释，因为它们看来似乎不像是自然选择的产物，也很难明白为什么它们在性的选择过程中能够协助个体找到配偶。我早先曾经论证过：艺术往往用来当作妥当的指标——表现一个人的优越或地位，因为创作艺术品需要技巧，获得艺术品需要地位或财富。但是拥有地位的人，可以利用已有的地位攫取更高的地位，或更有机会接近资源与配偶。现在我主张：除了艺术品，人类还通过许多其他昂贵的公开演示追求地位，那些公开演示，有一些非常危险，例如高空弹跳，开快车或吸毒。昂贵的演示，广而告之的是地位或财富；危险的演示，背后的思路是残障原理——你们看，我很强，我很棒，只有我能玩那些危险的游戏。

不过，我并没有说：这个观点可以全盘解释艺术与吸毒行为。在讨论艺术的那一章，我提到过：复杂的行为有自己的生命史（内部逻辑），可以超越原始的目的（要是当初只有一个目的的话），而且复杂的行为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可能当初就有多重功能。正如艺术现在早已不只是娱乐自己、娱乐他人的“玩意儿”，像广告艺术就非常有功能取向；吸毒现在也不只是一种广告。为了放松自己，排遣愁闷等，都可以饮酒、吸毒。

即使从演化的观点来看，我也不否认：人类滥用化学品与动物先例之间，有基本的差异。弹跳、长尾以及所有我讨论过的动物先例，都要花成本，但是那些行为或累赘仍然存在，表示它们的利益大于成本。瞪羚弹跳，也许丧失了起跑的先机，但是却降低了狮子进袭的动机。长尾雄鸟觅食与避敌都不方便，但是它们在性的选择过程中占的便宜，抵消了自然选择的不利压力，因此它们有更多子女遗传基因。这些动物特征只是表面上看起来像是“自毁”，实质上它们“优生”得很。

然而，我们滥用化学品的行为，却是代价高于利益。吸毒、贪杯的人，不仅寿命短，在异性眼中，也没有魅力，而且往往丧失照顾子女的能力。这些行为继续存在，不是因为它们有什么潜在的利益，而是因为那些行为造成“上瘾”的结果。总括而言，它们是自毁的行为，一点也不优生。虽然瞪羚也许偶尔会失算，可是它们遇见狮子才弹跳，可不是因为弹跳上了瘾。就那一方面而言，我们的自毁行为（吸毒），与动物先例就有很大的差别，成为真正的人类特征。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十二章　深邃的寂寞

假如你在一个晴朗的夜晚，出城到郊外，请记得抬头仰望夜空，那儿有恒河沙数的星星闪烁着。然后，找一具双筒望远镜，在夜空中朝银河望去，这样你才能明白：肉眼捕捉实相的能力有限，不知还有多少星星，在感官范围之外。然后，再找一张以高倍天文望远镜拍摄的仙女座星云照片，你就会知道：即使是双筒望远镜，也遗漏了太多星星。

一旦你对宇宙中的星球数字稍有概念，你就可以追问下面这个问题了：我们人类怎么会是宇宙中独一无二的生灵呢？宇宙中还有多少文明，是像我们一样的生灵创造的？他们正在张望我们，也未可知。还要多久，我们才能与他们联络上？还要多久，我们才能访问他们，或者接待他们？

在地球上，我们的确是独一无二的。除了我们，其他的物种没有一个有语言、艺术，或可与我们的农业媲美的复杂粮食生产系统。其他的物种也不吸毒。但是，我们在前面四章讨论过那些人类特征的许多动物先例，甚至动物原型。同样的，人类的智力直接源自黑猩猩的智力，黑猩猩的智力要是以其他动物的来衡量，显得很突出，可是与我们比较起来，就瞠乎其后了。那么，在一些其他的行星上，有些物种在艺术、语言与智力方面，已经发展出各种动物原型，其中有些已达到我们的水准，难道不可能吗？

麻烦的是，大多数人类特征，都无法留下什么“效应”，大老远地

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就可以侦察到，别忘了，我谈的可是以“光年”[①] 为单位的距离。即使距离我们最近的恒星也有像地球一样的行星，即使上面也有像我们一样的生灵，会欣赏艺术，会吸毒，我们也不会知道。好在至少还有两个迹象，我们在地球上侦察得到，可以当作“其他地方也有智慧生灵存在”的证据：太空船与无线电讯号。我们人类都做到了，其他的宇宙生灵当然也已经掌握了必要的技术。那么，我们期望的飞碟究竟在哪里呢？

对我来说，这是最大的科学之谜。宇宙中的星球何止亿万又亿万？我们能做什么，我们又了解得最清楚，因此我们应该会发现飞碟，或者至少无线电波。宇宙的星星如恒河之沙，殆无疑问。那么是因为我们人类有什么毛病，所以至今没有发现飞碟喽？会不会我们真的不只是地球上独一无二的物种，在宇宙中也是独一无二的？本章我将带大家观察地球上一些独特的生命，让大家对所谓的“独特性”产生新的眼光，然后大家对我们人类的“独特性”就会有新的认识了。

亘古以来，人类就在追问那样的问题。公元前 400 年，哲学家梅特罗多劳斯（Metrodorus）写道：“在一个无限大的空间中，只有地球有人居住？那实在太荒谬了，好比说一块田里撒下小米种子后，只有一粒发芽。”然而，直到 20 世纪 60 年代，科学家才开始认真地为那些问题找答案，以巨型无线电接收器对准最接近地球的两颗恒星。结果什么都没有发现。1974 年阿雷西博天文台（Arecibo）的大型射电望远镜，向武仙座的 M13 星团发射强力无线电讯号，讯号中的信息，包括我们地球人的长相、人口数以及地球在太阳系中的位置。两年后，“海盗”号登陆火星，这个探测计划的主要动机中，搜索地球以外的生灵是其中之一。“海盗”号火星探测计划共花费 10 亿美元，美国国家自然科学基金

---

① 1 光年约等于 94 605 亿公里，地球距离太阳的平均距离是 1.5 亿公里。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

委员会成立以来，花在地球生物分类上的钱，全部加起来也没那么多。最近，美国政府决定再花几亿美元，侦察太阳系外生灵传送过来的无线电讯号。好几艘无人太空船已经升空，向太阳系以外的目标飞去，船上载有录音带与照片，作为人类文明的样本，好让外太空的生灵认识我们。

一般大众与生物学家认为：果真找到了地球以外的生灵，会是科学史上最令人兴奋的发现，这我们很容易理解。请想想：要是宇宙中另有智慧生灵，他们像我们一样，组成复杂的社会，有复杂的语言，形成文化传统，又能够与我们沟通，那会对我们的自我形象产生多大的冲击！我们相信来世与道德神祇的同胞，大多数人会同意：只有人类有来世，甲虫就别谈了（甚至黑猩猩都没有）。创造论者相信：上帝照自己的形象造人，其他的受造物，享受不到那样的恩宠。要是我们在另一颗行星上发现了一种有 7 条腿的生灵，他们比我们聪明、高尚，他们以无线电接收器与对讲机和我们交谈，却没有眼睛与嘴巴。我们会相信他们与我们共事来世，他们也是上帝创造的吗？

许多科学家都计算过宇宙中另有智慧生灵的几率。那些计算孕育出一门崭新的科学——外太空生物学（exobiology）。那是惟一连研究题材都还未证实的科学。现在让我们看看那些外太空生物学家算出的数字——数字会说话，他们相信外太空有生物，就是因为那些数字说的话动听。

外太空生物学家以“绿岸公式”（Green Bank formula）[①] 计算宇宙中先进技术文明的总数，根据这条公式，将一串估计出来的数字相乘，就得到答案了。其中有些项目，可以估计出可信的值。宇宙中有几十亿

① Green Bank formula，一译“格林班克公式”。Green Bank 在美国弗吉尼亚州，当地有国家射电望远镜天文台。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个银河系，每个银河系有几十亿颗恒星。天文学家认为许多恒星都有一颗或几颗行星，那些行星中可能有许多适于生物生存。生物学家认为只要有适于生物生存的环境，生命就可能演化。把所有那些可能性（几率）相乘，我们就能得到“亿万又亿万”这个数字——宇宙中适于生命生存的行星，有“亿万又亿万”个。

现在我们来估计：那些行星中有多少演化出拥有先进技术文明的智慧生灵？所谓先进技术文明，指的是有能力进行星际无线电通讯的文明。（这个定义比起“以飞碟在星际旅行”逊色了点，因为从我们的历史来看，星际通讯比星际旅行出现得早。）有些人认为：宇宙中那种行星可能不少。他们凭的是两个论证。第一，我们确实知道有生命演化的惟一行星——就是地球——的确演化出了先进技术文明。我们发射过星际太空船。我们也发展出技术，可以冷冻/解冻生物，可以从DNA制造生命——在星际旅行中保存地球生命的技术。以近几十年来技术发展的速度而论，最多几个世纪之内我们一定可以发射载人太空船，进行星际探险，因为我们已经发射了一些无人太空船，正穿越各行星，朝太阳系以外的目标前进。

然而，这个论证并没有令人信服的力量。以统计学家的行话来说，这个论证有两个致命缺陷，一是样本数太少（只举一个例子就想概括其余?）；二是认知偏见（ascertainment bias）（我们选了地球作例子，正因为地球上演化出了先进技术文明）。

第二个——比较有力的——论证是说：地球的生物有一个特征，生物学家称之为“趋同演化”。在地球生物圈，无论你指出什么生态区位还是生理适应，都可以发现许多不同的生物群，独立地演化出利用相同区位的办法，或演化出相同的生理适应。鸟、蝙蝠、翼龙、昆虫都独立演化出飞行的本领，就是一个明显的例子。其他精彩的例子，包括许多动物都独立地演化出眼睛，甚至电击猎物的器官。在过去20年中，生

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

物化学家在分子层次上也发现了“趋同演化”的事例，例如同样的蛋白型解酵素，在不同的生物群中反复地独立演化出来。因为解剖、生理、生化与行为模式“趋同演化”的事例实在太多了，生物学家每次观察到两个物种有非常相似的面相，第一个要问的问题就是：相似处是由共同祖先遗传来的？还是“趋同演化”？

“趋同演化”看来无所不在，其实并不令人惊讶。如果几百万个物种在几百万年间受到同样的自然选择力量挑选，同样的解决方案当然会一再地演化出来。我们知道“趋同演化”在地球生命史上扮演了重要角色，但是同理可证地球上的生物与其他行星上的生物，也会“趋同演化”。因此，虽然目前知道的许多事物，只在本地演化过一次（无线电通讯不过是其中之一），“趋同演化原则”让我们期望：它们也会在其他行星演化出来。正如《大英百科全书》所说，“要是生命在别的行星演化出来了，很难想象它们不会朝着智慧生灵的方向进展”。

但是那个结论又将我们带回我早先提到过的谜团。如果许多（甚至大部分）恒星都有行星系统，如果许多行星系统中至少有一颗行星适合生物生存，如果只要环境适宜生物就会演化，如果有生命的行星中有1%包括一个拥有先进技术的文明——那么仅我们的银河系，应该就有100万颗行星，上面有技术先进的文明。但是地球周遭几十光年的范围内，就有几百颗恒星，其中有些（或大多数）当然有像我们一样的行星，上面有生物。那么，我们期待的那些飞碟在哪里？应该会来访问我们的智慧生灵（外星人）又在哪里？至少，他们也该向我们发射无线电讯号啊。然而，无线电接收器传出的，却是无声胜有声——震耳欲聋。

天文学家的计算必然有错。对于行星系统的数量，以及适合生物生存的行星占的比例，他们的估计都不离谱。我发现那些估计值都合理，问题可能出在根据“趋同演化”所作的论证：有很高比例的生物圈会演化出技术先进的文明。因此，我要更仔细地检视“‘趋同演化’不可避

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

免”这个论证。

啄木鸟提供了一个适当的“试金石”，测验“‘趋同演化’论证”，因为“啄木”可以找到更多食物，驾驶飞碟或发射无线电瞠乎其后。利用“啄木鸟区位”，得在活的树上凿洞，并将树皮撬掉。换言之，啄木鸟终年都找得到可靠的食物资源，如树液、生活在树皮下的昆虫，还有潜伏在树干中的昆虫。同时，“啄木”创造了树洞，而树洞是理想的筑巢地点，避风、遮雨、温度恒定，又不怕敌害。啄木鸟之外，有些鸟也能在枯木上凿巢洞，但是那个活容易干，麻烦的是，比起活木，枯木少得多了。

说了那么多，我的意思是：如果我们相信无线电通讯是“趋同演化”的目标，就应该期望许多不同的鸟“趋同演化”以利用“啄木鸟区位”。毋庸置疑，啄木鸟在地球生态系中非常成功，好生兴旺，将近有200种，许多都是常见的鸟。它们什么体型都有，在世界上的分布非常广泛，只有距大陆遥远的海岛，它们才飞不到。

演化成啄木鸟，难吗？从两个事实来看，答案似乎是：“不太难”。啄木鸟与产卵哺乳类（如鸭嘴兽）不同，并不是一群源远流长、非常独特又没有近亲的鸟。鸟类学家早就认为向蜜鸟（honey guide）、巨嘴鸟（toucans & barbets）是啄木鸟的亲戚。啄木鸟与它们外表相似，最大的差别，是啄木鸟适应“啄木”的装备。啄木鸟为了“啄木”，演化出许多适应的装备，但是没有一种可以与建造无线电比拟——一丁点也比不上。啄木鸟的“啄木”装备，都是从鸟类既有配备衍生（演化）出来的，可以分为四大类。

第一类，也是最显而易见的，是在活树干上凿洞用的。这些装备包括：凿状的喙嘴、鼻孔中的羽毛（避免木屑飞入呼吸道）、很厚的头骨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

壁、发达的头颈肌肉、喙嘴与头骨正面的铰链关节（吸收震动）。这些装备是为了在活树干上凿洞演化出来的，可是很容易认出它们在其他鸟身上的模样，至少比从我们的无线电追溯到黑猩猩的原始无线电容易得多。许多其他的鸟，可以在枯木上啄或咬出洞来，例如鹦鹉。在啄木鸟家族中，“啄木”的本领可以分成不同的等级，例如歪脖啄木根本不能凿木，许多啄木鸟只能啄较软的树干，有的则是啄硬木的专家。

另一类适应装备，使啄木鸟能够垂直地立定在树干上，例如挺直的尾巴可以抵着树干，好支撑身体；强有力的肌肉可以控制尾巴、短腿、长而钩的爪。这些装备的演化，比啄木装备更容易追溯到普通鸟已有的配备。甚至在啄木鸟家族中，也有几种尾巴并不挺直，无法用来撑住身体。啄木鸟家族之外的鸟儿，许多演化出了挺直的尾巴，方便它们在树干上撑住身体，例如小鹦鹉。

第三类适应装备是一条十分长、能伸展的舌头；有些啄木鸟的舌头，与我们的一样长。啄木鸟一旦凿入树干，找到了树居昆虫的隧道系统，它就会把舌头伸进去，从许多隧道分支中将昆虫舔出来，省下再凿新洞的力气。啄木鸟的舌头，在动物界有许多先例，像青蛙、食蚁兽、穿山甲。

最后，啄木鸟的皮很厚，经得起昆虫咬以及凿洞的撞击、强有力的肌肉收缩。制作过鸟类标本的人，都知道鸟儿的皮肤，有的比较坚韧，有的不然。要是给制作师傅一只鸽子，他会皱眉，因为鸽子的皮肤薄如纸，简直吹弹可破；要是给他一只啄木鸟、鹰或鹦鹉，他就眉开眼笑了。

因此，啄木鸟有许多装备，适应“啄木”生涯，那些装备大多数也在其他的鸟类或动物身上，经由“趋同演化”产生；而且啄木鸟为适应“啄木”生涯而演化出的独特头骨构造，至少可以追溯到它的前身。你也许会因此期望啄木鸟适应“啄木”生涯的所有装备独立演化过好几

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

次，现在应该有许多大型动物群，能够在活树干上凿木取食，或筑巢。但是今日世上所有的啄木鸟，彼此的亲缘关系都比较密切，与啄木鸟以外的鸟儿比较远，证明“啄木”适应只演化过一次。甚至在啄木鸟从未到过的遥远陆块——澳大利亚、新几内亚、新西兰其他的鸟类也没有把握良机，演化出利用“啄木鸟区位”的本领。在那些陆块上，有些鸟类与哺乳类会挖凿枯木或树皮，但是它们充其量只能算是蹩脚啄木鸟；至于挖凿活树干谋生的，绝无仅有。要不是啄木鸟先前在美洲（或旧世界）演化出来了，整个世界上的绝佳生态区位，就会空在那里了。

我拿啄木鸟唠叨了半天。为了说明：“趋同演化”并不是生物界的普遍现象；即使天赐良机，也可能无福消受。我还可以举出许多同样令人难以置信的例子。对动物而言，“植物”无所不在，就是我所说的良机。可是有几个动物种消受得起？植物主要由纤维素构成，但是没有一种高等动物演化出消化纤维素的酵素。那些能消化纤维素的草食动物（例如乳牛），其实并不亲力亲为，而是靠肠道里的微生物干那档子事。再举一个我在第十章讨论过的例子！动物要是能够栽培粮食，那有多好？但是在人类农业兴起之前，动物界只有少数昆虫演化出了栽培粮食的本领，例如切叶蚁和其他几种昆虫，它们能栽培真菌或畜养蚜虫（取蜜露）。

像啄木、（有效率地）消化纤维素、栽培粮食等本领，都是非常有价值的生物适应。要是连它们都很难演化出来，就别说无线电了——无线电更不能提供食物。那么，我们发明无线电纯属侥幸？那样的幸运不可能在其他行星上重演一次喽？

无线电在地球上演化出来，是不可避免的吗？且让我们听听生物学的教诲。如果“制造无线电”像“啄木”一样，虽然只有一个动物种演化出齐全的装备干那档子事，那套装备中有一些组件，其他的动物种也

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可能演化出来——即使效率不高。举例来说，我们也许今天发现火鸡会造无线电发射器，不会造接收器，可是袋鼠会造接收器，不会造发射器。化石记录也许可以告诉我们：过去50亿年间，几十种已经灭绝的动物，从事过冶金学实验与设计越来越复杂的电子线路，所以三叠纪（中生代之初）出现了电烤面包机，渐新世（新生代第三纪中期）出现了电池驱动的捕鼠机，最后在全新世出现了无线电。化石记录也许还能显示：古生代三叶虫造的5瓦无线电发射器、恐龙末日出现的200瓦发射器（在它们的骨骸间发掘出来的）、剑齿虎使用的500瓦发射器。最后人类登场，将既有的技术升级，成为第一个能够向外太空发射无线电讯号的生灵。

但是以上纯属虚构。在地球生命史上，无论过去还是现在，人类以外的动物，从来没有建造过任何东西，可以视为无线电的先例或前驱物，即使与我们最亲近的亲戚——黑猩猩与波诺波猿都没有。仔细考虑我们的演化经验，对我们特别有启发。南猿与早期智人都没有发展出无线电。直到150年前，现代智人连发展无线电所需要的观念都还没掌握。大约到1888年，才有人做实验验证无线电的实用价值。第一台发射距离能够达到1.6公里的无线电，是意大利工程师马可尼（Marconi）在19世纪末建造的。我们还没有针对特定恒星发射过讯号，不过1974年阿雷西博天文台的实验，算是头一遭。

我先前在本章说过，在一颗我们认得的行星上有无线电，起先似乎意味着：无线电也会在其他行星上演化出来。事实上，仔细检视地球的历史，可以得到完全相反的结论：无线电在其他行星上演化出来的几率，微乎其微。地球上生存过几十亿个物种，其中只有一个有发展无线电的潜能；即使这个物种，在700万年的演化史中，69 999/70 000的时间也没发展出无线电。要是一位外太空来的访客，1800年到达地球，绝不会预见100年后的无线电。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

读者也许会抗议，认为我坚持找无线电的前驱物，太过苛刻了，其实应该着重的，是制造无线电的两种必要素质：智力（脑）与灵巧的操作机械的能力（手）。我们根据自己最近的演化经验，傲慢地假定脑与手是控制世界的最佳工具，而智力与灵巧的操作机械的能力，必然会演化到最高境界。请回想一下我引用过的《大英百科全书》："要是生命在别的行星上演化出来了，很难想象它们不会朝着智慧生灵的方向进展。"地球历史再度支持了完全相反的结论。其实，地球上极少有物种愿意在智力与灵巧上费神的。在这两方面，没有一种动物发展到稍具"人味"的水准；那些在某一方面差强人意的动物（聪明的海豚、灵巧的蜘蛛），在另一方面却无寸进；惟一在两方面都略有成就的动物（黑猩猩与波诺波猿），却不怎么成功。地球上真正成功的动物种，其实是愚钝、笨拙的鼠辈与甲虫，它们发现了更好的征服世界之路。

"绿岸公式"（用来估计宇宙中具有星际无线电通讯能力的文明数量）中还有一个变项，我们还没有讨论到。那个变项就是文明寿命。制造无线电一定得有智力与灵巧的操作的能力，但是这两种能力也可以用来达成其他目的——那些目的比起无线电，早就是人类的特征，例如大规模杀戮，以及破坏环境的行为。我们在这两方面都有卓越的表现，因此正在自食恶果。由于破坏环境的后果需要一段时间才会显现，我们的命运可能正在遭受慢火炖熬。地球上 6 个强权国拥有的原子弹，足以在短时间内毁灭世界，可是还有许多后进国，急切地想加入原子弹俱乐部。原子强权国过去有一些领袖，表现出的智慧叫人不敢恭维；现在急着发展核武器的国家，领袖人物中也有一些令人放心不下，因此我们对于未来难有信心。地球上的无线电，还有多少时间用来发射讯息呢？

我们竟然发展出无线电，真是侥天之幸；更侥幸的是，无线电在我们发明毁灭自己的有效技术之前就已经出现了。太阳系以外还有先进文

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

明吗？虽然地球的历史不能提供什么希望，却让人觉悟到：即使有，也是夭寿。宇宙间其他的先进文明，也许一夜之间历史进程就倒转了，回复洪荒，我们现在正冒着同样的风险。

我们非常幸运。现在有些天文学家热切地主张花费几亿美金，搜寻地球以外的生命，可是他们从来没有认真考虑过最明显的问题：要是我们发现了他们，会怎样？或者，要是他们发现了我们呢？我觉得不可思议。那些天文学家私底下假定：我们会与太空中的绿色小怪互道久仰，然后坐下来进行精彩的对话。再一次地，我们在地球上的经验提供了比较有用的指引。我们已经发现了两种动物，他们够聪明，但是技术上没有我们先进——黑猩猩与波诺波猿。我们见到他们时，会想和他们一起坐下来交谈吗？当然不会。正相反，我们拿枪射击他们，我们拿刀解剖他们，我们将他们的手砍下带回家当纪念品，我们把他们关在笼子里展览，我们将艾滋病毒注射到他们身体里做医学实验，我们摧毁他们的栖境，或强占他们的栖境。那种反应是可以预见的，因为人类探险家一旦遭遇技术落后的人类社群，通常也是射杀他们，以新疾病消灭他们，摧毁他们的家园，或强占他们的家园。

任何技术先进的外星人要是发现了我们，铁定也会那么做。再想想：1974 年在阿雷西博天文台的天文学家，他们以大型射电望远镜向太空发射强力无线电讯号，描述了地球人的长相、人口数以及地球在太阳系中的位置。那真是无异自杀的愚行，只有印加帝国末代皇帝阿塔瓦尔帕（Atahualpa）的愚行可以媲美。当年阿塔瓦尔帕被西班牙寻金亡命之徒皮萨罗俘虏了，不但向皮萨罗描述了他拥有的黄金，还带领一些西班牙人去找黄金。要是我们的无线电发射范围内，真有其他的无线电文明存在，老天，赶快关机，尽全力避免被侦察到，要不然，就玩完啦。

幸运的是，外太空依然沉默，对我们却有振聋发聩的启示。是的，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

外太空有几十亿个银河系，每个银河系有几十亿颗恒星。群星间必然也有些无线电发射器，但是数量不会多，也不会长存。在我们的银河系中，也许就没有别人了，而在我们四周几百光年的范围内，一定没有。关于飞碟，啄木鸟给我们上的一课是：我们不可能见着一个。因此，务实地说，我们在这个拥挤的宇宙中，是独一无二又孤独的。感谢上帝。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第四部

世界征服者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三部讨论了一些我们的文化特征，以及那些特征在动物界的先例与前驱物。那些文化特征——特别是语言、农业与先进的技术是人类在自然界兴起的凭借。我们仗着那些特征，才能在全球扩张，征服世界。

不过，人类在地球上的扩张，不只是征服先前无人居住的土地，还包括某些特定族群的扩张——他们征服、驱赶、杀害其他的族群。我们成为彼此的征服者，也是世界的征服者。因此，我们的扩张表现出另一个人类特征，那就是我们有大规模戕害同种成员的习性。不用说，动物界不乏杀害同类的事例，我们的近亲黑猩猩也这么干，所以这个特征在动物界有先例，也有前驱，但是人类杀害同类，以规模而言，动物界前所未见。现在，我们这种习性，与我们对环境的破坏，是令人担忧我们可能会堕落的两个潜在理由。

我们经过了什么样的转变，才成为世界征服者的？别忘了大部分动物种在地球上的分布，都限定在一个很小的地理范围之内。举例来说，新西兰的哈密尔顿蛙（Hamilton's frog），只能在一块 0.15 平方公里的森林以及一个面积 600 平方米的岩堆里找到。在过去，分布最广的陆地哺乳类，除了人类以外，就是狮子了。1 万年前，狮子分布在非洲大部分地区、欧亚大陆、北美洲以及南美洲的北端。不过，即使在狮子的全盛期，东南亚、澳大利亚、南美洲南部、南北极以及大洋中的海岛，仍不见其踪影。

人类过去也是一种典型的哺乳类，有特定的地理分布范围——非洲温暖的草原上。直到 5 万年前，我们仍然只生活在非洲与欧洲大陆的热带与温带区域。后来我们逐步扩张，先进入澳大利亚与新几内亚（约 5 万年前）、欧洲寒带（约 3 万年前）、西伯利亚（2 万年前）、美洲（1.1 万年前）与波利尼西亚（3 600—1 000 年前）。今天我们定居或拜访的地方，不只是所有地球陆块，还包括各个大洋，而且我们已经开始以探测船深入大洋与太空。在这个征服世界的过程中，我们人类各族群之间

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的关系，也发生了根本的变化。大多数地理分布广泛的动物种，都会形成许多族群，邻近族群有碰面机会，但是不邻近的族群，彼此从不来往。在这一方面，过去人类也不过是一种大型哺乳类罢了。直到相当晚期，大多数人一生足迹不出出生地几十公里方圆以外，根本无法知道远方也有人生存。邻近部落之间的关系，最显著的特征就是摇摆在贸易与仇外敌意的不稳定平衡中。

这种以小社群为主要人类单位的现象，促进了每个社群发展自己语言、文化的倾向，结果加强了社群分化的现象。起初，人类在地理上大肆扩张，于是语言与文化大肆多样发展。在人类近 5 万年内占据的土地上，以新几内亚、美洲而言，土著的语言数量，就占现代世界语言的一半。但是人类长期的文化歧异发展，在最近 5 千年之内，大部分给掠杀了，因为中央集权的政治国家兴起、扩张，吞并了邻近社群。旅行自由——一种现代发明——现在又加速了全球语言与文化的交融过程。不过，世界上还有少数地区，特别是新几内亚，石器时代的技术与我们传统的仇外心态，仍持续存在到 20 世纪，让我们有机会一窥过去世界的风貌。

不同人类社群因扩张而产生冲突，冲突的结果，社群间的文化差异，影响很大。军事与航海技术、政治组织以及农业，特别具有决定性。掌握先进农业技术的社群，人口较多，因此占军事优势——能够支持一个职业军人的阶级或组织，而且对传染病有免疫力——人口稀疏的社群不可能演化出对那些传染病的抵抗力。

那些文化差异，过去一度被误认为是“遗传差异”，于是人类史连篇累牍的尽是优秀先进民族征服了劣等原始民族的故事。事实上，没有人提出过任何证据可以证明征服族群有优异的遗传。遗传不可能扮演这么一种角色，因为任何人不论出身自哪个社群，只要有适当的学习机会，都不难学会其他社群的文化技能。在新几内亚，父母亲是石器时代

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的人，子女现在以开飞机为生。1911 年 12 月 14 日挪威探险家阿蒙森（Amundsen）率 4 名挪威同胞到达南极，他们乘坐的，是从爱斯基摩人学来的狗拉雪橇。

我们应该追问的问题是：为什么某一族群拥有征服其他族群的文化优势？（别忘了，我们没有证据认为他们是优秀的民族。）举例来说，非洲的班图人原来只生活在赤道带，可是他们取代了非洲南部大部分地区的科伊桑族，而不是科伊桑族赶走了班图人。规模较小的征服事例，我们并不期望发现终极的环境因素，但是如果我们观察的是大历史上的大规模族群代换现象，运气可能不会扮演什么角色，终极因素更令人信服。因此，下面用两章揭示“近代史”上两次大规模的族群代换现象：现代欧洲人扩张到新大陆与澳大利亚；以及在更早的时候，印欧语族群从一小块据点起家，最后占有大部分欧亚大陆——这一直是个历史谜团。这两个例子可以让我们清楚地看出：每个人类社群的文化与竞争位置，受生物与地理遗产的塑造，特别是可供人工养殖的植物与动物资源。

同种成员间的竞争，不是人类的专利。所有动物种都一样，最激烈的竞争，发生在同胞之间，这是不可避免的，因为同胞在同一个生态区位中生活。不过，同胞竞争的形式，物种间有很大的不同。最不起眼的竞争形式，就是“敌对”同胞抢着把食物资源用光（吃掉或藏起来），大家各忙各的，没有表现出明显的敌对行为。“温和地”展现敌意的方式，就是“仪式性的表演”或实际的驱赶行动，最后一招（绝招）就是厮杀（谋杀），现在学者已经掌握了许多动物种的谋杀证据。[①]

各动物种的竞争单位也有很大的差异。大多数鸣鸟，例如美洲与欧洲的知更鸟，主要是单打（雄性与雄性之间的单挑），或双打（成对的

① 请参考《雄性暴力》。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

雌雄一齐对付另一对）。狮子与黑猩猩，则是雄性帮派对决，时有伤亡，帮派成员可能是同胞手足。狼或鬣狗会成群厮杀，蚂蚁社群则是倾巢而出，实行全面战争。虽然有些动物种这样的斗争会造成伤亡，可是从来没有一个动物种因为“内斗”而有灭种之虞。至少，过去没有过。

人类相互竞争地盘，与大多数动物种一样。因为我们群居，竞争以社群间的战争为主，比较像蚂蚁而不像知更鸟。邻近的人类社群，彼此的关系一向以仇外敌意为特色，其间穿插着短暂的和解期，进行妇女（新娘）交换，与狼群、黑猩猩帮派相似——人类还会交换货物。我们人类流露仇外敌意，显得特别自然，因为我们的行为大部分是文化符码编成的，而不是基因密码控制的，也因为人类社群间的文化差异实在太显著了。那些文化差异使我们很容易辨认“异族”，只需瞧一眼，服色与发型就透露了对方的身份，狼与黑猩猩就不行了。

人类的仇外敌意，比黑猩猩的更能造成致命的结果，那是不用说的，因为我们最近发展出威力强大的武器，而且还可以远距抛射。珍·古道尔描述过黑猩猩的帮派火拼，一个帮派逐个谋杀另一个帮派的成员，最后占据对方的地盘。可是那些黑猩猩没有本事攻击远方的帮派，或者消灭所有的黑猩猩（包括自己）。换句话说，仇外谋杀有无数动物前驱，但是只有我们把它发展到足以消灭全体人类的“境界”。“威胁到自己的生存”加入了语言、艺术的行列，成为人类的文化特征。在本部最后一章（第十六章），我会回顾人类的“灭族”史，让大家看清孕育纳粹焚烧炉与现代原子战争的丑陋传统。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十三章　人类史的新面貌：世界村

1938年8月4日，纽约美国自然历史博物馆派出的一个生物探险队，为人类史上最长的一章谱写了终曲。那一天，“第三次阿奇博尔德探险队”的先锋人员，成为巴列姆山谷（Grand Valley of the Balim River）的第一批外来访客。位于新几内亚西部内地的大河谷，一向被认为无人居住。结果出人意料，山谷中住满了人，约50 000名的土著，仍过着石器时代的生活，与世隔绝——世上无人知道他们的存在，他们也不知世外有人。阿奇博尔德率队到那里，为的是搜寻从未发现过的鸟类与哺乳类，结果发现了从未发现过的人类社群。

为了体会阿奇博尔德那次发现的意义，我们必须了解所谓的“第一次接触”现象。我早先提过，大多数动物种在地球上，只在很小一块地理范围内生存。至于那些分布在几大洲上的动物种，例如狮子与大灰熊，从来没有发生过一个大洲上的成员到另一个大洲去访问同胞的。事实上，每个大洲上的族群，都与其他大洲上的有差别，通常同一个大洲上的不同地理区，各有各的族群，它们会与邻近族群互动，但绝不会到远方串门儿。（表面上看来，候鸟是个让人不能忽视的例外。是的，候鸟会在大洲之间做季节性的迁徙，但是它们只沿着“传统”路线迁徙，而且每个族群无论冬季、夏季的栖息地，大抵都有固定的范围。）

动物对地理的“忠诚”，反映在它们的地理变异上：同一物种在不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同地理区域的不同族群，往往会演化成外形不一样的亚种，因为每一族群的成员，大多找“自己人”交配。举例来说，非洲大猩猩是一个单独的物种，可是东非低地的大猩猩从来没有去过西非，西非的也从来没有到过东非。怎么知道的呢？因为东非与西非的大猩猩，是不同的亚种，长相不同，所以科学家不会弄错。

在这些方面，我们人类在演化过程中曾大部分时间都不过是一种典型的动物。人类与其他动物一样，每个族群在遗传上都受居住地气候与疾病的塑模。但是人类各族群还因为语言与文化的隔阂，更难以交流、融合。人类学家从一个人的体表特征，大致可以推测出他的发源地，而语言学家或服饰学者可以更精确地确定他的家乡。那是人类族群一直都非常“定居”的证言。

虽然我们自认为“旅客”，在人类演化史上有几百万年，我们实际上却过着与“旅客”完全相反的日子。每个人类社群，对生活范围之外的世界一无所知，除了自己，只知道紧邻的社群。只有在最近几千年内，人类的政治组织与技术发生了变化，某些社群才可能旅行到远方，接触异域其他族群，认识祖先从未亲身访问过的地方与族群。1492 年哥伦布发现新大陆之后，加速了异域其他族群相互接触的过程，今天只有新几内亚与南美还有几个零星的族群，还没与异域来的陌生人接触过。阿奇博尔德探险队进入大河谷的那一刻，在历史上的意义是：从此以后，与世隔绝的人类社群即将成为历史绝响。人类这个物种，原来包括几千个小型社会，整个说来居住地只占地表的一小部分，现在已经转变成拥有世界知识的世界征服者。因此，大河谷的那次接触，是这个过程中的里程碑。

大河谷中有 50 000 居民，这么大的社群怎么可能与世隔绝，让世人直到 1938 年才发现他们？那些巴布亚人又怎么会对外界一无所知？外人走进来了之后，原来孤绝的社群会发生什么变化呢？在本章我会论

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

证：为了了解“人类文化分化的起源”，原先万国林立、互不往来的人类世界——那个世界将在我们这个世代完全没入历史——是一把钥匙。现在我们是世界征服者，人口超过60亿，而在农业兴起的前夕，人口大约只有1 000万。不过，讽刺的是，我们的人口暴增了，文化歧异的程度却陡降了。

没到过新几内亚的人，很难想象一个50 000人的社群会与世隔绝那么久。那怎么可能？大河谷距南、北海岸才不过185公里呀。欧洲人1526年发现新几内亚，荷兰传教士1852年到此定居，欧洲殖民政府1884年成立。为什么还需要54年才发现大河谷？

答案是：地形、粮食与挑夫。只要你踏上新几内亚，试过离开已有的道路，四处步行，就会明白我的意思了。那儿海岸低地是沼泽，内陆有连绵的山脉，陡峭的山脊，到处覆盖着密林，你一天最多只能穿越几公里。1983年，我到新几内亚库马瓦山调查，我与12位新几内亚人花了两个星期，才向内陆推进了11公里。要是与英国鸟类协会50周年纪念探险队比较起来，我们根本没遭遇什么困难。他们在1910年1月4日登上新几内亚，然后向内陆160公里开外的山峰前进。第二年2月12日，他们终于放弃了，打道回府。那13个月中，他们连一半都没走到（只越过了72公里）。

除了地形障碍，当地无法找到食物，这更让探险家举步维艰。新几内亚没有大型动物可以猎杀。在低地丛林中，新几内亚土著当主食的植物是西谷椰子，这种植物的茎髓可以榨出一种物质，有橡胶的质地、呕吐物的气味。然而，在山上，即使土著都无法靠野生食物维生。沃拉斯顿（Alexander Wollaston）见过的一幕最能凸显这个问题。他是英国探险家，有一次从山上丛林小径下山，途中看见一幅令人心里发毛的景象：30具新几内亚土著的尸体，他们显然不久前才死去，旁边还有两个孩子，奄奄一息。那些土著在高地有农田，他们从低地回去的时候，没带

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

够粮食，都饿死了。

从林中找不到野生食物，探险家想到无人居住的地区调查的话，就得自备粮草（有时即使到有人家的地方，也未必能得到足够的给养）。一个挑夫能携带 18 公斤食物，要是他一人食用，大约可以维持 14 天。所以，在发明飞机（空投补给）之前，探险队若想深入内陆 7 天以上，就得靠挑夫队往返搬运给养，在内陆建立补给站。我举一个典型的例子：在海岸上准备 700 人日分量的给养，用 50 名挑夫运送，在距海岸 5 日的地点，储存 200 人日的给养，然后挑夫花 5 天回到海岸。在这个过程中，挑夫消耗了 500 人日的给养。然后 15 名挑夫到那个补给站，取出储存的结养，再前进 5 日，建立第二个补给站，储存 50 人日的给养，回到第一个补给站（接受补给），这个过程消耗掉 150 人日给养。然后……

1921—1922 年的克雷默探险队（Kremer Expeditions），路线最接近后来的阿奇博尔德探险队。800 名挑夫，200 吨食物，花了 10 个月运送，克雷默等 4 位探险家得以深入内陆。克雷默穿越的距离刚好可以到达大河谷，可惜他们的路线向西偏了几公里，错过了大河谷，也没怀疑过那里会有人，隔着重山密林，谁想得到呢？

除了这些艰险的环境条件，新几内亚内陆对传教士与殖民政府毫无吸引力，因为大家都相信：根本没有人住在“里头”。欧洲探险家在海岸或河流登陆，发现低地上有许多部落，以西谷椰子、鱼维生，但是陡峭的山麓丘陵上人很少，日子过得极勉强。无论从南岸还是北岸，白雪覆盖的中央山脉（新几内亚的脊梁骨）远远望来都是一副陡峭的模样。大家相信这两张陡峭的面孔是同一座山的两侧，谁也没想到其中隐藏着适于农耕的宽阔河谷。

在新几内亚东部（今日的巴布亚新几内亚共和国），“内地空无一人”的神话是在 1930 年 5 月 26 日打破的。那一天，两位澳大利亚探矿人迈克尔·莱希和迈克尔·德怀尔为了寻找金矿，翻过俾斯麦山脉的一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

座山脊，哪里知道后面是个山谷，晚上朝谷里望去，他们为眼前出现的无数火光而惊疑不定：几千人的灶火。在新几内亚西部，这个神话是在1938年6月2日破灭的。那一天，阿奇博尔德驾机做第二趟侦察飞行，在丛林上空飞了几个小时后，什么人迹都没发现，突然大河谷中出现了令他非常惊讶的景象，看起来很像荷兰：地面上没有丛林覆盖，地貌平整，整齐地划分成田地，田地四周围绕着灌溉沟渠，并有小屋散落四方。阿奇博尔德先在距离大河谷最近的湖边以及河流（他的水上飞机可以降落）建立营地，然后先锋人员从营地出发，最后成为第一批进入大河谷的现代人——共花了6个星期。

世人直到1938年才知道大河谷里有人居住，我已经说明了原因。那么，为什么那些大河谷里的人——现在称为丹尼人也不知人外有人呢？

当然，部分原因是我们上一节读过的那些困难，西方探险家直到近来才逐一克服，而丹尼人要“走出去”的话，也得克服。然而，世界上有许多地区，条件比新几内亚好多了，既没有恶劣的地形，也容易找到野生食物，可是那里的人类社群，在过去也是相当闭塞的，对“天下之广”毫无概念。为什么？在这里，我必须提醒读者：我们认为理所当然的一个观点，其实是现代发展出来的。事实上，直到最近，那个观点在新几内亚并不适用，而在1万年前的世界，哪里都不适用。

现在地球表面分割成许多政治国家，每个国家的公民，都多少享有在国境内或到别国去旅行的自由。任何人只要有时间，有钱，有意愿，就可以到任何国家去观光。结果，人与货物在世界上交流，许多东西在各大洲都买得到，比如可口可乐。我还记得1976年我到南太平洋所罗门群岛中的伦内尔岛收集资料的往事，每次想起仍然觉得很难为情。那个小岛与世隔绝，海岸只有峭壁，没有沙滩，岛上珊瑚礁地面，处处有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

深沟，土著的波利尼西亚文化，因此保存了下来，直到最近都没什么改变。破晓时分我从海岸出发，在丛林中跋涉，耳目所及，毫无人迹。到了傍晚，我终于听见前头传来一位女性的声音，也望见了一间小茅屋。我的脑海里立刻充满了幻想，一位美丽无邪的波利尼西亚少女，腰围草裙，裸露上身，正在等着我！在这个世外小岛上的世外桃源里！哪里知道这位女士竟然很胖，还有老公陪伴。够糟了吧？才不！我自认为是个大无畏的探险家，可是她穿的运动衫，胸前竟然大书“威斯康星大学”几个字，让我怪难为情的。

相对地，人类在最近1万年前，自由自在地旅行根本不可能，运动衫的流通非常有限。每个村落或队群，都是一个政治单位，与邻近的单位陷在战争、休战、联盟与贸易的走马灯中。因此，新几内亚高地上的土著，终生在出生地方圆16公里之内活动。他们偶尔会走进紧邻村落边界的土地上，或者是为了偷袭邻近村落，或者是在休战期间得到了许可，但是他们没有“社会公约”，规范走出紧邻村落边界的土地后的行为。对土著而言，容忍不相干的陌生人？难以想象。更别说这样的陌生人敢现身了。

即使在今天，这种“别僭越”心态仍残存在世界许多地方。我在新几内亚，每次外出观察鸟类，都不辞辛劳到邻近观察地点的村落“拜码头”，征求同意。有两次我疏忽了（或我“拜错了码头”），就划船到上游去观鸟，回程时就发现河道被独木舟堵上了，村民用石头打我，他们非常愤怒，因为我擅闯了他们的地盘。在西新几内亚，我住过埃洛皮人的村子，我想到附近一座山里，必须穿越邻近的法尤族地盘，埃洛皮人听我说了，就向我解释：只要我走进他们的地盘，法尤人会杀了我。埃洛皮人这么告诉我，语气自然，不觉得有什么大不了。从新几内亚的观点看来，事情就是那样，仿佛天理昭彰，不证自明。法尤人当然会杀掉任何一个擅闯地盘的人，难道你蠢得以为法尤人会放任陌生人走入他们

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的地盘？陌生人可能会猎杀他们地盘上的猎物，偷拐妇女，散播疾病，以及侦察动静，策划偷袭。

虽然大多数“前交流时代”的族群会与邻近族群发展贸易关系，许多族群相信自己才是世上惟一的人类。也许远方地平线上冒出的火烟，或者顺着河漂流下来的无人独木舟，证明世上还有其他人群。但是离开自己的地盘，“走出去”访问远方的人，即使不过几公里路程，也无异插标卖首。一位新几内亚高地土著回忆1930年白人光临之前的生活：“我们没出过远门，我们只知道山的这一边。我们认为我们是世上惟一活着的人。”

这种隔离促进了遗传歧异。新几内亚每一个河谷，不仅有独特的语言和文化，也有独特的遗传缺陷与风土病。我到过的第一个河谷，是弗雷族的家园，他们在世界医学文献上非常有名，因为他们有一种奇怪的病，叫做苦鲁病（Kuru）[①]，意思是“笑病”——病人临死前脸上会挂着诡异的笑，弗雷人有一半以上死于苦鲁病，其中以妇女为主，致使一些村子里男女的比例高达3∶1。在卡里木伊——位于弗雷族地盘以西约100公里——从来没有过苦鲁病例，但是当地土著受困于麻风病——发病率为世界之冠。还有些部落有高比例的聋哑人、没有阴茎的男性（假性阴阳人）、早衰症或晚熟人（青春期延缓）。

今天我们可以通过电影或电视神游我们从未到过的地方，也可以从书本上得到相关的信息。世界上的主要语言都有英文字典，母语是非主流语言的村子里，大部分都找得到听懂一种主流语言的人。举例来说，在最近几十年间，传教士语言学家研究过几百种新几内亚与南美土著语言，我在每一个新几内亚村子里，不管位于多么遥远的地方，都能发现

① 研究苦鲁病的盖达赛克医师（D. C. Gajdusek）因此获得1976年的诺贝尔生理医学奖。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一个人，能说印尼语或新美拉尼西亚语。因此，语言障碍已经不再妨碍信息在世上流通了。今日世界几乎每一个村落，都能相当直接地获得外界的信息，并提供关于自己的信息。

对比之下，过去世界中的居民，无从想象外界的模样，或者直接获得关于外界的信息。那样的信息都是辗转重译而来，每经一次翻译就走样一次——玩过“传口讯”游戏的人都知道，一个不算复杂的口讯，口耳相传之后，必然变得离谱、荒谬。于是，新几内亚高地土著对100公里之外的大洋毫无概念，对已经在海岸上活动了几百年的白人一无所知。他们首次见到的欧洲男人，穿裤子系腰带，令他们大惑不解，有位仁兄对衣服的功能提出独到的见解：那些男人的阴茎很长，必须盘在腰间，以衣服遮盖。有些丹尼人相信一个邻近的土著族群吃草维生，而且他们的双手背在背后，连接在一起。

第一位闯入“桃花源”的先锋，在土著心中造成的创伤，难以磨灭，我们生活在现代世界中的人，难以想象。1930年被迈克尔·莱希“发现”的新几内亚高地土著，50年后接受访问，仍然记得当时的情景，他们在哪里，在做什么？都能历历如绘地娓娓道来。对现代美国人与欧洲人，也许最接近的经验，是回忆我们经历过的最重要的政治事件。与我同年龄的美国人，大多数记得1941年12月7日，那一天我们听到日本飞机偷袭珍珠港的新闻。我们立刻就知道我们的生活就要改变了，而且至少会持续几年。然而，珍珠港事件以及随后的战事，对美国社会的冲击很小，比不上当年欧洲人现身新几内亚高地，对土著社群的冲击。在那一天，他们的世界变了，永不回头。

探险家带来了钢铁斧头与火柴，石斧与取火钻相形见绌，于是高地土著的物质文化，发生了革命性的变化。接踵而来的传教士与政府官员，压制了土著根深蒂固的文化习俗，像食人、多妻、同性恋、战争。其他的习俗，土著自然地抛弃了，因为他们发现了优异的替代品。但

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是，另外还有一个革命，更为深刻又令人不安，它发生在土著的宇宙观。他们与邻近社群不再是世上惟一的人，只有一种生活方式。

康诺利（Bob Connolly）与安德森（Robin Anderson）写了一本书《初遇》（*First Contact*），沉痛地叙述了新几内亚东部高地土著与西方人“初遇”的故事。作者请双方已经高龄的当事人回忆往事。话说当年，那时大家不是才过了青春期，就是还小，吓坏了的土著，把白人当成返回人间的阴魂。后来，土著把白人埋了的粪便挖出来，详加检视，派吓坏了的年轻女孩去伺候闯入者，发现白人会大便，而且与他们一样，是人。莱希在他的日记中写道，土著的体味难以忍受，可是，土著那时也觉得白人的体味奇怪又吓人。探矿人对黄金特别着迷，土著觉得奇怪，土著对宝贝（玛瑙贝）着迷（土著财富的象征/钱币），也令澳大利亚人不解。至于 1938 年大河谷中的“初遇”故事，目前还没有人写。

本章一开始我就说过了：阿奇博尔德探险队的先锋人员进入大河谷，不只是丹尼人命运的分水岭，也标志了一座人类历史的分水岭。当年的那个世界，所有人类社群相对孤立地生活着，在今天，那样的社群所剩无几。这样的古今之变，造成了什么后果？从比较研究，可以推理出答案：我们可以比较早就“开通”的区域，与近来才开通的区域。我们也可以观察那些近来开通的区域，追踪“开通”的后果。这些比较研究显示：异域其他族群一旦开通，经过几千年隔离才孕育、累积的文化歧异，被逐渐抹杀了。

艺术创作就是一个明显的例子。在新几内亚，雕刻、音乐、舞蹈的风格，在过去村子与村子之间就有很大的差异。有些村子因为生产世界级的木刻艺术而闻名。但是已经有越来越大的压力或诱惑，让新几内亚土著放弃自己的艺术传统。1965 年，我访问了博迈族，那是一个孤绝的小部落，人口不过 578 人。那里只有一个小店，是传教士开设的。在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我到达之前，传教士已经劝说博迈人拿出所有艺术品付之一炬。几个世纪累积的独特文化发展（“异教徒的玩意”，那位传教士是这么说的），一个上午就报销了。1964 年，我第一次深入新几内亚，造访遥远的村落，一路上我可以听见圆木鼓声与传统歌声；20 世纪 80 年代，我听到的是吉他、摇滚乐以及电池驱动的收录机。任何到纽约大都会博物馆参观过新几内亚传统雕刻作品，或是听过新几内亚传统音乐（二重唱配上圆木鼓以令人屏息的速度击出的节奏）的人，都会同意“开通”是一场浩劫，是人类艺术史的悲剧。

语言也大量消失了。举例来说，现在欧洲只有大约 55 种语言，大部分都是从一个语系分化出来的（印欧语系）。然而新几内亚面积不到欧洲的 1/10、人口不到 1%，却有 1 000 种语言，其中有许多与世上任何已知的语言都没关系。一般而言，在新几内亚一种语言只有 1 000 人在方圆 32 公里的范围内使用。在新几内亚东部高地，我从奥卡帕跋涉近 100 公里到卡里木伊，就穿过了 6 种语言的使用范围。起先是弗雷语（有点像芬兰语），最后一个是图达惠语（有声调与鼻化母音，有点像汉语）。

新几内亚是一本活教材，让语言学家认识过去的世界每个孤立的部落都有自己的语言。农业兴起后，那个世界才开始改观。少数掌握农业的社群向外扩张，将自己的语言散布到一片广大的土地上。印欧语族群扩张，不过是大约 6 000 年前的事，结果西欧原有的语言全部给消灭了，只剩下巴斯克语（Basque）。最近几千年，班图语族群扩张也造成了同样的结果，热带非洲与非洲亚撒哈拉区域原来流通的语言都消失了。南岛语族群扩张，在印尼与菲律宾也取代了先前的土著语言。仅在新世界，过去 500 年间就有几百种土著语言消失了。

世上通行的语言越少，世界村中的居民就越容易沟通，所以大量语言消失了，不是件好事吗？也许吧。可是在其他方面，也是件坏事。语

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

言间的差别，不只表现在结构与词汇上，在表达因果关系、感情和个人责任等方面也有差异——因此语言塑模思想的方式也有差异。没有一种语言在各方面都算得上“最好”：每种语言都有独到的长处，视目的而定。举例来说，柏拉图与亚里士多德用希腊文著述，而康德用德文，也许并非偶然。希腊文与德文的文法特征，以及容易形成复合字的特性，也许是它们成为西方哲学的主流语言的秘密。再举一个例子，学过拉丁文的人一定很熟悉。拉丁文每个字的字尾，对句子结构提供了足够的信息。因此句子中各个字的顺序，可以做不同的安排，表现句章中的幽微情致。英文就做不到，因为英文的字序是句子结构的主要线索，一旦改变字序，句意就可能完全变了。如果英语成为世界语言，绝不会是因为英语最适于外交。①

新几内亚的文化歧异程度，现代世界中没有一块面积相仿的土地比得上，因为孤立的部落能够实行任何社会实验——有些实验其他社群完全无法接受。毁坏自己身体（装饰或仪式所需）与吃人的习俗，每个部落都不一样。土著与外界“初遇”的时候，有些部落是全裸的，有些会遮掩性器而且有烦琐的性规矩，还有些会以极为夸张的方式拿阴茎与睾丸炫耀（例如丹尼人）。抚养孩子的方式，有的部落完全被动（弗雷族完全放任婴儿，甚至见到他们去抓灼热的东西也不管，结果婴儿受到烧烫伤）；有的部落会惩罚行为不端的孩子，如巴罕人会以带刺的荨麻打孩子的脸；有的部落极为严厉，如患苦鲁病的孩子甚至会自杀。巴鲁亚族的男人可以享受制度化的“双性行为”：部落里有一间很大的房子供同性恋活动，其中住着年轻男孩，成年男人可以到这里来混；每个男人另外有小房子，住着老婆、女儿与男婴。而图达惠族的房子有上下两

① 因为英语的文法特色不像拉丁文，比较不容易表现含蓄幽微的意思，不适于表达外交辞令。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

层，下层居住着女人、婴儿、未出嫁的女儿与猪，男人与未婚的男孩住在上层，从地面上有独立的梯子上去。

现代世界的文化歧异程度缩小了，要是消失了的只有毁坏自己身体的习俗，与逼得儿童自杀的管教方式，我们不会觉得那是损失。但是有些社会的文化习俗成为世界主流模式，不是因为那些文化习俗可以令人幸福或有利于人类的长期生存，而是因为那些社会在经济与军事上的成就。我们一味追求消费，又任意破坏环境，现在我们觉得惬意，可是未来的隐忧已经种下了。许多有识之士已经列出美国社会的当务之急，以下的问题已经到了濒临灾难的程度：老人赡养，青少年叛逆、吸毒，显著的贫富不均。这些问题，每一个都可以在新几内亚发现好几种解决方案，比我们的好得多了。（那里每个部落都有自己的一套，不止一个部落有比我们好的方案。怕的是，新几内亚传统的精华，等不到我们去取经，就消失了。）

不幸的是，人类社会的另类模式正在迅速消失，而人类可以在孤绝的情境中实验新模式的时代，已经过去了。世界上再也没有与世隔绝的社会，规模可以与阿奇博尔德探险队 1938 年 8 月“发现”的相比。1979 年我在新几内亚罗菲尔河调查，附近的传教士最近才发现了一个 400 人的游动部落，根据那个部落的消息，上游约 5 日行程的地方，还有一个从未与外界接触的队群。秘鲁与巴西的偏远地区，也发现了一些小队群。但是我们有理由相信：最后一个“初遇”事件就要发生了，也就是说，最后一个设计人类社会的实验就要结束了。

虽然此后人类的文化歧异不会立即消失，至少大部分歧异没有因为电视与旅行而消失，歧异程度必然会大幅降低。那是我们会哀悼的损失，理由我已经讨论过了。但是文化歧异与仇外心态似乎成正比。只要

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们相互厮杀的武器威力有限，我们的仇外心态还不至于把我们带到灭绝的边缘。原子武器会不会与我们的灭族倾向结合起来，打破我们在20世纪上半叶创下的纪录？我希望不会，我想得出的主要理由是：世界文化一体的过程已经加速了。降低文化歧异，也许是我们为了生存必须付出的代价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十四章　问苍茫大地，谁主浮沉

我们的日常生活最显著的特色，对科学家却是最困难的问题。美国或澳大利亚大部分地方，要是你在街头举目四顾，你看到的大多是欧洲人后裔。可是500年前，那里只有当地的土著，绝无例外。为什么欧洲人会到美洲与澳大利亚殖民，取代了土著族群，而不是美洲与澳大利亚的原住民，到欧洲取代白人族群？

这个问题可以用另一个方式表述：为什么技术与政治发展的速率，在古代以欧亚大陆最快，美洲慢得多，而澳大利亚最慢？举例来说，1492年欧亚大陆上，大多数人口都使用铁器，有文字与农业，组成拥有越洋船只的中央集权国家，正处在工业化的前夕。美洲有农业，有几个大型中央集权国家，仅在一个地点有文字，没有越洋船只或铁器；在技术与政治发展方面，比欧亚大陆落后几千年。澳大利亚没有农业、文字、国家、船只，仍处于与外界隔绝的情境中，使用的石器，与1万年前欧亚族群使用的相当。正是那些技术与政治发展的差异，使欧洲人能够扩张到其他的大洲上，而不是生物（人种）差异。（不同动物族群竞争的结果，往往由生物差异决定。）

19世纪的欧洲人，对那样的问题有一个简单的答案，可是那个答案充满了种族偏见。他们的结论是：欧洲在文化上先进一些，是因为欧洲人比较聪明，所以欧洲人注定了要征服、取代或杀戮“低劣”族群。这个答案并不令人满意，不但流露出妄自尊大、令人憎恶的心态，而且

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

根本就错了。没错，人们的知识水平有很大的差异，与每个人成长的环境有关。但是，没有令人信服的证据显示：不同族群的心智能力，有任何遗传的差异。19世纪的古典人类学，倾全力创造一套“科学的”人种理论，解释“人种”间的差异，可是什么名堂都没搞出来。

因为这个种族偏见的遗传情绪，对不同“人种”在文明业绩上的差异，我们今天提出的“说法”，仍然嗅得出种族偏见的味道。然而，这个问题有必要适当地回答，理由很明显。在过去500年间，那些技术上的差异导致了严重的人间悲剧，殖民与征服的遗传情绪，仍然强烈地影响了现代世界的结构。除非我们提出一套令人信服的解释，许多人不免怀疑：充满种族偏见的遗传理论，或许是真的。

在这一章里，我会论证：各大洲的文明业绩不同，是因为塑造文化特征发展的力量，是地理，而不是人类遗传学。文明赖以发展的资源——特别是适于人工培育的野生动植物——各大洲提供的各不相同。各大洲上，人工培育的生物物种，向外传播的难易程度，也各不相同。即使在今天，美国人与欧洲人仍然必须痛心地面对现实：远方的地理特征如波斯湾或巴拿马地峡——会影响日常生活。但是地理与生物地理更为深刻地塑造人类的生活，已经几十万年了。

为什么我要强调植物与动物？正如演化生物学家霍尔丹（J. B. S. Haldane）所说：“文明的基础，不是人，而是动植物。”相同面积的土地，农业与畜牧所能供养的人数，比野生食物多得多了，虽然农牧业也给人类带来了灾难（见第十章）。一些人可以储存的剩余粮食，使其他人得以全力经营各种专业技能，例如冶金、制造、文书——以及职业军人。家畜提供的不只是肉与奶，还有制作衣服的毛与皮，以及运输人、货的动力。动物还可以拉犁与车，因此可以增加农业的产量，光凭人力怎么都比不上。

结果世界上的人口大增。公元前10000年前人类还过着采集-狩猎

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的生活，人口只有1 000万，今天已经超过50亿。密集的人口，是形成中央集权国家的先决条件；密集的人口，也促进了传染病媒的演化，遭遇过那些传染病媒的族群，会演化出抵抗力，没遭遇过的就没有抵抗力了。所有这些因素，决定了族群之间的殖民或征服关系。欧洲人征服美洲与澳大利亚，不是因为他们拥有优良的基因，而是因为他们有恶毒的病媒（尤其是天花）、比较先进的技术（包括武器与船只）、以文字储存的资讯以及政治组织——追根究底，全是因为各大洲在地理上的差异造成的。

让我们从家畜谈起。公元前4000年前，欧亚的居民，已经拥有5种家畜，至今仍是人类的主要牲口：绵羊、山羊、猪、牛、马。东亚没有西亚那种牛，可是居民就地取材，分别驯化了几种形态、功能类似的“牛”：牦牛（青藏高原）、水牛（东南亚）、印度/缅甸野牛、爪哇野牛。前面已经提过，这些动物为人类提供了食物、动力与衣服。此外，马还有无可估量的军事价值。（直到19世纪，马仍然是军事行动中不可或缺的畜生，结合了坦克、卡车与吉普车的功能于一身。）为什么美洲印第安人不能驯养“对应的”美洲的土著物种，享受同样的利益呢？美洲的土著哺乳类中，不是也有野绵羊、野山羊、野猪（pecaries）、野牛、貘（tapirs，与犀牛同属奇蹄目犀亚目）吗？为什么美洲印第安人不能骑着貘侵入欧亚大陆，震慑欧亚土著呢？澳大利亚土著也可以骑着袋鼠这么干呀！

答案是：直到今天，世界上的野生哺乳类中，只有极小的比例能够驯养。我们只要回顾一下过去失败的例子，就能够看清楚其中的关键。把野生动物驯养成家畜，第一步当然是改变野生动物的气质，它们可以关在笼子里，当作宠物。许多动物种都通过了这一关。在新几内亚许多村子里，我都会发现驯养了的袋鼠、袋貂（possums）；在亚马孙河流域

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的印第安村子里，我也见过驯养的猴子与鼬鼠。古代埃及人驯养过瞪羚、羚羊、鹤，甚至鬣狗，还可能有长颈鹿。汉尼拔（Hannibal）率领非洲象（不是今天马戏团里常见的亚洲象）翻过阿尔卑斯山攻打罗马，把罗马人吓坏了。

但是所有这些看来有希望的尝试，最后都失败了。畜养动物并不只是从野外抓来几个野种，把它们驯养了就算成功。它们在兽笼或兽栏中能够繁殖才成，那样人类才能选拔“优良”的个体进行培育，最后野生种变化成适合人类需要的品种。马大约 6 000 年前被驯化，几千年后驯鹿也被驯化了，此后欧洲再也没有大型哺乳动物被驯化过。换言之，我们的祖先实验过几百种动物，我们那几种哺乳类家畜，很快就脱颖而出，其他的就被放弃了。

驯养动物当畜生的实验，大多数都失败，为什么呢？归纳起来，一种野生动物，若不具备一组不寻常的特征，就无法驯化成畜生。第一，以大多数例子而言，它必需是一种过群居生活的社会动物。在社群中，低阶个体对“老大哥”会本能地表现出顺服行为，它们还能将人类（饲主）当作“老大哥”一样顺服。北美洲的大角绵羊与西亚绵羊的祖先，是同一属的不同物种。但是西亚绵羊的祖先有本能的社会顺服行为，北美大角绵羊却没有——对印第安人来说，这可是个要命的差别，难怪他们无法驯养大角绵羊。独居的陆生动物中，只有猫与白鼬（ferrets）成了家畜。

第二，瞪羚以及许多鹿与羚羊，非常敏锐，难以管理，因为它们只要一发觉情况不对，就会奔逃，而不像其他动物，遇上危险就原地不动。我们至今无法把鹿驯服成家畜，尤其令人难以理解，因为在过去 1 万年中，几乎没有几种野生动物像鹿一样，与人类那么接近。虽然人类密集地猎杀鹿，偶尔驯养过几只，世上 41 个鹿种中，只有寒带的驯鹿（peindeer）被人类成功地变成了家畜。其他 40 种，要么有领域行为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（据地自雄，不容其他同胞闯入），要么非常敏锐，或两者皆是，因此都没资格当人类的家畜。驯鹿能容忍异类闯入它们的活动空间，群居而没有领域观念，是当人类家畜的料。

最后，许多动物在兽栏中，看来驯服而健康，却可能拒绝交配——动物园经常有这种烦恼。你愿意在大庭广众前对异性展开长时间的追求，并公开交配吗？别说你不愿意，许多动物也不愿意。这个问题使许多动物不能成功地变成家畜，其中有些若是成功了，就对人类非常有用，实在可惜。例如南美野骆马（vicuna）是安第斯山脉的土著种，它们的毛是世界上价值最高的动物毛。但是印加人与经营现代牧场的人，都无法驯化它们。要得到它们身上的毛，只好到野外捕捉。从古代亚述的王公贵族到19世纪印度的王公贵族，都驯养过猎豹——世界上跑得最快的陆地哺乳动物，时速可达110公里以上——协助打猎。但是，他们的每一头猎豹都是从野外抓回来驯养的，甚至动物园直到1960年才成功地让猎豹在兽栏中繁殖。

欧亚大陆那5种主要家畜，以及它们的亲戚物种，当得成家畜或当不成，上述理由总括来说，就可以解释了。美洲印第安人无法驯化野牛、野猪、貘以及野山羊、野绵羊，也是同样的理由。由于马有军事价值，所以用马来说明“物种间的微小差异，注定了一个物种对人类特别有价值，而另一个完全没用”特别有趣。马属于哺乳纲奇蹄目，属于这个目的动物，特征是脚上有蹄，脚趾数目为奇数，包括马、貘与犀牛，共17个物种。其中所有的貘（4种）与犀牛（5种），再加上8种野马中的5种，从没有畜养成功过。非洲土著若骑着犀牛、印第安人骑着貘，任何欧洲来的入侵者都会给踩死的——但是没发生过那样的事。

野马的第六个亲戚，是非洲的野驴，就是家畜中驴的祖先。驴是良好的载重与运输畜生，可是无法用来列阵冲锋。野马的第七个亲戚，是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

西亚的野驴，在5 000年前，曾经用来拉车，有好几百年。但是所有关于它们的记载，都指出了它们的乖戾脾性：脾气坏，暴躁，难接近，顽劣或冥顽不灵。这种危险的畜生，必须戴上口罩，免得照料它们的人给咬伤。大约4 300年前，中东引进了驯化的马，野驴才给放弃了。

马剧烈地改变了人类战争的面貌，其他的动物，没有一种可以相提并论，即使象与骆驼也不成。马驯化后不久，也许就成为最早的印欧语族群扩张的利器——最早的印欧语族群是牧民，他们的扩张故事，下一章会讨论。几千年之后，马与战车结合，成为古代战场上无人能挡的坦克。马鞍与马镫发明了之后，匈奴族阿提拉（Attila the Hun）赖以重创罗马帝国；成吉思汗率领的蒙古骑兵，所向无敌，建立了横跨欧亚的帝国；西非输入了战马后，也兴起了军事国家。16世纪初，西班牙人科尔特斯与皮萨罗凭着几十匹马，外加百来名军士，就颠覆了新世界两个人口最多、文明最进步的国家——阿兹特克（今墨西哥境内）与印加（今厄瓜多尔至智利境内）。1939年9月波兰骑兵不敌侵入波兰境内的纳粹机械化陆军，马在战场上叱咤风云的时代才正式结束——马在6 000年前成为家畜，所有家畜中，只有马在世界各地都受到重视，就是因为它的军事功能。

讽刺的是，其实美洲原先有马，与科尔特斯与皮萨罗带到美洲的马是亲戚。要是美洲马没有灭绝，蒙提祖马与阿塔瓦尔帕也许就能以骑兵冲散那些西班牙“征服者”，将他们击溃。但是，也许是天意吧，美洲的马早就灭绝了，事实上，美洲与澳大利亚原有的大型哺乳类，80%—90%都灭绝了。大灭绝发生在人类进入美洲与澳大利亚殖民后不久，他们是现代印第安人与澳大利亚土著的祖先。新世界丧失的不止马而已，还有其他有畜养潜力的动物，例如大骆驼、地树獭，还有象。结果，澳大利亚与北美洲一个可以畜养的动物种都没有，除非印第安犬是从北美狼演化出来的。南美洲只剩下天竺鼠（可做食物）、羊驼（alpaca，可以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

剪毛)、骆马（llama，可以运货，但体型小，人不能骑乘)。[①]

所以，美洲与澳大利亚土著从未以哺乳类家畜作为蛋白质来源，只有安第斯山脉的居民有那个荣幸（天竺鼠)，然而，比起旧世界的居民，他们从家畜得到的蛋白质，少得可怜。美洲与澳大利亚的土著哺乳类，从未拉过犁、车、战车，从未生产过奶，从未运载过人。新世界的文明凭着人类肌肉的力量蹒跚前进，而旧世界的文明却有兽力、风力与水力之助，一马当先。

美洲与澳大利亚的大型哺乳类，大多数在史前时代就灭绝了，究竟是气候的原因，还是最早的殖民者干的好事，科学家仍然在辩论。无论真相是什么？那一场大灭绝注定了美洲和澳大利亚最初殖民者的子孙，在 1 万年后被欧亚大陆与非洲的族群征服——欧亚大陆与非洲的大型哺乳类，大部分都保存下来了。

植物呢？同样的论证也适用吗？一些类似的地方立即就跳上心头。与动物一样，野生植物中只有一小撮适于当庄稼。举例来说，雄雄同株/自花传粉的植物种（如小麦)，比起雌雄同株/异花传粉的植物种（如黑麦）驯化得较早，较容易。理由是：自花传粉的植物种比较容易选择单株，培育纯系，因为它们每一代都不必与其他的野生株搅和。再举一例，从史前时代起，许多橡树的种子（橡实)，就是欧洲与美洲居民的主要食物，可是至今没有一种橡树被驯化过，也许是因为松鼠的缘故——松鼠比较适合挑选与种植橡实。我们今天种植的作物，都是经过许多尝试后筛选出来的（美国东部的印第安人约在公元前 2000 年前驯化过菊草（sumpweed)，菊草的种子含有大量蛋白质与油，可以食用。)。

考虑到这些事实后，澳大利亚土著的工艺技术发展得特别缓慢，就

---

① 羊驼与骆马是同一物种的不同品种。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

容易理解了。澳大利亚缺乏适于驯化的植物种，无疑是当地土著没有发展出农业的主因，这个后果与缺乏适合驯化的动物种一样严重。但是美洲的农业，落后于旧世界的理由似乎不是那么显而易见。毕竟，世界上好几种重要的粮食作物，是在新世界驯化的：玉蜀黍、马铃薯、番茄与厚皮瓜菜（如南瓜）是其中大家最耳熟能详的。为了解开这个谜团，我们必须更仔细地研究玉蜀黍——新世界最重要的粮食作物。

玉蜀黍是谷类——草本植物，种子含有淀粉，可食用，例如大麦仁、小麦粒。人类摄取的热量，现在仍以谷类占多数。尽管所有的文明都依赖谷类，可是不同文明就地取材，驯化了不同的谷类。例如中东与欧洲有小麦、大麦、燕麦与黑麦；中国与东南亚有稻米、粟、稷；非洲亚撒哈拉地区有高粱、非洲小米与龙爪稷；新世界只有玉蜀黍。哥伦布发现美洲后，玉蜀黍很快就被早期探险家带回欧洲，传播全球，种植总面积超过了其他谷类，只少于小麦。那么，为什么玉蜀黍不能使新世界的印第安文明，与旧世界的文明——由小麦和其他谷类供养的——发展得一样快？

原来玉蜀黍是一种很难驯化与栽种的植物，产品也不理想。这句话也许你听来觉得刺耳，尤其是爱吃烤玉米棒子的朋友。贯穿我的童年时光，我都在期待夏末到来，这时就可驻足路旁挑选外观最好看的谷穗了；何况玉蜀黍是美国最重要的农作物，内销值 220 亿美金，外销值 500 亿美金。不过请读者稍安毋躁，且听我道来。

在旧世界，容易驯化又容易栽种的野生草本植物，怕不止一打。它们的种子都很大——因为中东的气候季节分明——所以早期的农夫容易看出它们的价值。那些种子用镰刀就可以大量收获，容易研磨，容易调理，还容易播种。还有一个优点，不过不是那么一目了然，那就是：那些种子可以储藏——当年的农人不需要自己想出这个点子，因为中东的野鼠会储藏野生谷类的种子，有些储藏达 27 公斤。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

旧世界的谷类即使是野生的，种子产量也很高：在中东的小山坡上，0.4公顷野生小麦，可以收获317.5公斤麦粒。一个家庭几个星期的收获量，就可以吃一年。因此，在小麦与大麦还没有驯化前，巴勒斯坦已经出现了定居村落，镰刀、杵臼、窖穴都发明了，居民靠野谷维生。

驯化小麦与大麦并不是有意识的行动。我们叫做“驯化”的过程（野生植物经过人工栽培后的变化），并不是事先盘算的结果，而是人类偏好某类野生植物，因此意外地散播了那些受青睐的植物的种子，最后导致驯化的结果。以野生谷类而言，人类会自然地偏爱收割的植株通常具有几个特征：种子大，种子的种壳容易除去，种子不易抖落一地。只消几个突变，经过人类无意识的选择，种子大又不易抖落的谷类变种就出现了——我们认为它们是驯化的，而不是野生的。

公元前8000年，中东的古代考古遗址里出现的小麦与大麦，开始出现这些变化。面包小麦（6倍体小麦）、其他的驯化变种、有意识地播种，不久跟着发展。逐渐地，遗址中野生食物越来越少。到了公元前6000年，在中东地区，种植谷类与畜养家畜，已经结合成一个完整的食物生产系统。无论是好是坏，当地居民已经不再是狩猎-采集人，而是农民与牧民了——正朝着文明之路走去。

现在让我们瞧瞧新世界的农业是怎么发展出来的，与旧世界的比较起来，有什么异同？新世界首先发生农业的地区，气候与中东不同，并无分明的季节，所以当地没有种子大的野生谷类。北美与墨西哥的印第安人，的确开始驯化了3种野生谷类，不过种子都很小——五月草、小大麦、野小米——但是玉蜀黍出现后，再加上后来欧洲谷类引进了美洲，那3种谷类就被放弃了。而玉蜀黍的祖先，是一种墨西哥的野生谷类——一年生的墨西哥野蜀黍——它的种子很大，但是在其他方面，一点不像有前途的粮食作物。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

野蜀黍的穗子与玉米穗的长相，很不相同，科学家直到最近还在辩论野蜀黍在玉蜀黍族谱上的地位，今天还有一些学者不相信野蜀黍是玉蜀黍的祖先。其他的粮食作物，没有一种像野蜀黍一样，在驯化过程中发生过那么巨大的变化。野蜀黍的穗子上谷粒只有 6 到 12 粒，而且还吃不得，因为穗子外面有一层硬壳——石头一样坚硬。野蜀黍的主干像甘蔗，可以咀嚼吸取糖分，今天墨西哥的农夫还会利用野蜀黍的主干。但是没有人利用它的种子，也没有证据显示史前时代任何人利用过。威斯康星大学的植物学家伊尔蒂斯（Hugh Iltis），鉴定出使野蜀黍变成有用的粮食作物的关键步骤：一次永久的变性。野蜀黍的侧枝端是雄花构成的流苏，而玉蜀黍则是雌性构造：穗子。虽然那听起来像是非常巨大的差异，但其实是由简单的荷尔蒙控制机制操纵的，甚至真菌、病毒、气候的变化都能触动那个机制。一旦流苏上的雄花变性成为雌花，就会产生可以食用的裸露种粒，吸引饥饿的狩猎-采集人的注意。下一步的变化，就是流苏的中央枝开始形成穗轴。墨西哥的早期遗址中，发现过很小的玉米穗，长不满 4 厘米。

在那一次突然变性之后，野蜀黍现在终于踏上了驯化之路。不过，与中东的谷类比较起来，野蜀黍还得花几千年，才能变成收成量高的玉蜀黍，那时才能供养定居村落，或者城市。这最终产物——玉蜀黍——印第安农人处理起来，比起旧世界的谷类，还是费事得多。玉米穗必须用手一个一个摘下，不像用镰刀收割小麦，一割就是一把：穗轴必须剥掉外皮；玉米粒必需剥下或咬下来；播种得一粒一粒种下，而不能一把撒到田里。而玉米粒的营养，比旧世界的谷粒差：蛋白质含量较低，缺乏必要氨基酸，缺乏烟碱酸（维生素 B 的一种，不足的话可能引起糙皮症）。因此玉米粒必须经碱水（以木灰、贝壳等物调制）加热处理过，增进氨基酸的均衡，以及释出小部分本来不能吸收的烟碱酸。

总之，新世界的主要粮食作物——玉蜀黍——有几个特色，使它不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

易在野生植物中吸引人的注意，不易驯化，驯化后也不易处理、调制。大部分新世界文明与旧世界文明之间的落差，追根究底的话也许只是一种植物的特异性格造成的。

到目前为止，我讨论的是地理的生物地理角色——供应适合驯化的动植物。但是，地理另外还有一个重要的角色，值得讨论。每一个文明，不但依赖当地驯化的粮食作物，还依赖外来粮食作物——在别的地方驯化的植物。新世界南北向的主轴，使粮食作物的传播格外不易；旧世界东西向的主轴，传播起来就容易。（图 6）

旧世界与新世界的大陆轴线

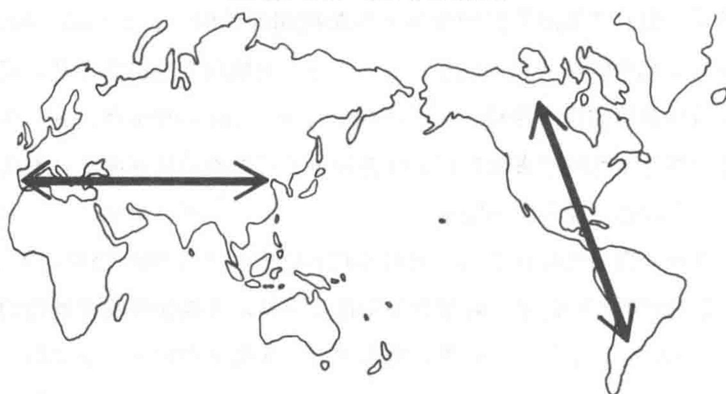


图 6

今天，我们对植物传播的事实漫不经心，不以为然，好像那是自然不过的事。因此我们坐上餐桌后，很少会想一想各种食物的发源地是哪里。一顿饭里，可能有鸡肉（东南亚），配上玉米（墨西哥），或马铃薯（南美安第斯山脉），撒上胡椒调味（印度），再来半个馒头（中东的小麦），学外国人抹上奶油（中东的乳牛）吃。饭后还来杯咖啡（东非埃塞俄比亚）。但是有市场价值的动植物，向各方传播，并不始于现代：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

几千年来一直没停过。

植物与动物散布到与家乡一样的气候区里，又快又容易，因为新环境的气候先前已经适应过了。要是传播区域的气候，与家乡的不同，它们就必须演化出新的变种，适应各目的地的气候特色。动物在旧世界沿着东西向移动，可以跋涉老远，仍然不出原来的气候区。将驯化的动植物带到新区域发展农业或牧业，或将外来种移进家乡，丰富家乡的生态，移动方向扮演了非常重要的角色。生物在中国、印度、中东和欧洲之间移动，不会超出北半球的温带。讽刺的是，美国的爱国歌曲《美国的亚美利加》令人想起美国辽阔的天空，黄色的谷浪。事实上，北半球最辽阔的天空是在旧大陆，那里各种黄色谷浪从英吉利海峡到中国海绵延数千英里。

古罗马人已经栽种从中东引进的小麦与大麦，从中国引进的桃子与柑橘，从印度引进的黄瓜与芝麻，从中亚引进的大麻与洋葱，还有欧洲原产的燕麦与罂粟。从中东传入西非的马，使那里的军事战术发生了革命性的变化，绵羊与牛从东非高地传入南非侯坦图族，他们在当地没有驯化任何动物。大约公元前 2000 年，非洲高粱与棉花传入印度，热带东南亚的香蕉与山药，越过印度洋丰富了热带非洲的农业。

然而，在新世界，北美洲的温带与南美洲的温带（安第斯山脉与南美南部），中间隔着几千公里的赤道带，那里温带生物不能生存。因此安第斯山脉的骆马、羊驼与天竺鼠，在史前时代从未来到过北美洲，甚至墨西哥都没到过，结果墨西哥始终缺乏哺乳类家畜用来运输、供毛、供肉（除了玉米喂食的“菜狗”）。马铃薯也没有从安第斯山脉北部传到墨西哥或北美，向日葵也没有从北美洲传到安第斯山脉。史前时代，许多北美洲与南美洲共同拥有的作物实际上是不同的变种，甚至不同的物种，显示它们是在两地分别驯化的。举例来说，棉花、豆子、利马豆、辣胡椒、烟草等，似乎都是这样。玉蜀黍的确从墨西哥传到南美与北

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美，但是并不容易，也许是因为在不同纬度必须分别演化出能适应的变种，那得花时间。直到公元900年左右——距玉蜀黍在墨西哥出现已数千年玉蜀黍才成为密西西比河谷的主食，美国中西部神秘的筑墩文明因而兴起（可惜晚了点）。

要是旧世界与新世界各自旋转90度，农作物与家畜的传播，在旧世界就会变慢，而在新世界会加速。文明在两地兴起的速率，也会有相应的变化。新世界地理轴线的优势，是否足以让蒙提祖马与阿塔瓦尔帕即使没有马也能侵入欧洲？谁敢说不可能？

我已经论证：文明兴起的速率，各大洲不同，并不是少数天才造成的意外。也不是决定动物族群竞争结果的生物差异——例如有些族群跑得比较快，或食物消化得较有效率。也不是各族群平均发明能力的差异造成的结果——根本没有证据显示过有这样的差异。文明兴起的速率，各大洲不同，是生物地理对文化发展的影响造成的。如果欧洲与澳大利亚在12 000年前互换人口，那么那些被送到欧洲的澳大利亚土著，会是日后侵入美洲与澳大利亚的族群。

地理为演化立下了基本规则，无论是生物演化，还是文化演化，所有生物都适用，当然也包括我们。地理影响我们现代政治史的发展，我们驯化动植物的速率也受地理的影响，但是地理在政治史上的角色比较明显。从这个观点看来，读到“美国学童有一半不知道巴拿马在哪里”的消息，几乎觉得好笑，可是政客要是展露了同样程度的无知，就一点也不好笑了。不懂地理的政客搞出来的大飞机，有许多有名的例子，举两个就够了：19世纪的殖民强权在非洲画出了“不自然的”疆界，日后继承了那些疆界的现代非洲国家，因而无法维持稳定的政局；1919年，《凡尔赛和约》规定的东欧各国疆界，是由对该地区所知有限的政客决定的，因此种下了第二次世界大战的祸根。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

过去，地理是各级学校的必修课，直到几十年前，才逐渐从许多课表上消失。那时许多人误以为地理不过是记诵各国首都的名字。但是七年级上 20 个星期的地理课，不足以教会未来的政客知道地图对我们的真正影响。通达全球各地的传真机与卫星通讯网，无法消除因为地理位置的差异而滋长的族群差异。说到底，大体而言，我们在哪里居住，深刻地决定了我们是什么人。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十五章　印欧语系扩张的故事

在欧洲，几乎各地的语言都属于印欧语系，例如英语、意大利语和德语、俄语。可是芬兰人说的语言却不是，还有几种语言也是“非印欧语”，不过整个来说，“非印欧语”在欧洲是例外，只不过凸显了印欧语在欧洲的支配地位。

今天，印欧语流行的地方，不止大部分欧洲，还包括与欧洲接壤的亚洲，如中东，向东直达印度。这一片广大的土地上流行的语言，无论词汇还是文法，彼此都非常相似。世界上 5 000 种语言中，只有 140 种是印欧语，这个数字当然不足以反映印欧语在当今世界的地位。欧洲人（特别是英国人、西班牙人、葡萄牙人、法国人与俄国人）自 1492 年以来的全球扩张，重新规划了世界的语言地图。现在世界人口中将近一半以印欧语为“母语”。

对我们来说，大多数欧洲语言彼此相似，似乎是很自然的，不需要解释。直到我们去世界上一些语言歧异度极高的地区旅行或工作，我们才会觉悟到：欧洲的语言同质现象是多么怪异，多么需要一个“说法”。举个例子吧，我在新几内亚高地好些地方待过，那些地方都是在 20 世纪才开始与外界接触的。在那里，语言的差异非常大，每隔一小段距离，就会遇上说完全不同的语言的人，彼此的差异可能大到像英语与汉语之间的差异。欧亚大陆在当年尚未“开通”的年代，必然也有同样的语言歧异现象，然后许多语言逐渐消失，最后出现了一个以印欧语为母

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

语的族群，他们在欧洲扫荡群雄，几乎将所有其他的欧洲语言都消灭了。

现代世界丧失了先前的语言歧异现象，是许多历史过程的结果，其中以印欧语系的扩张最为重要。印欧语系扩张的第一阶段，发生在很久以前，结果印欧语传播到欧洲各地，以及亚洲大部分地区。接着便是1492年展开的第二阶段，印欧语传播到世界其他大洲（美洲、澳大利亚，等等）。这一印欧语扩张机器，什么时候从什么地方开出来的？它的动力是什么？为什么侵入欧洲的族群，不是说其他语系的语言？例如与芬兰语或亚述语同宗的语言。

虽然印欧语言问题是历史语言学最著名的问题，它也是考古学与历史学的问题。我们对印欧语系扩张的第二阶段（自1492年起），有非常详细的资料可以查考，对那些担任开拓先锋的欧洲人，我们不仅知道他们的词汇和文法，还知道他们出发的港口、出发的日期、他们领袖的名字，以及他们成功地征服各地的原因。但是为了了解第一阶段，我们必须追踪的却是一个谜样的族群，他们的语言与社会，藏在没有文字记载的史前迷雾中——虽然他们是世界征服者，创建了今日世界上占支配地位的社会。研究印欧语族扩张的第一阶段，像是一个有趣的侦探故事，最后解开谜团的线索，一条来自一个洞窟佛寺夹墙中发现的一种古代语言，另一条则是一个埃及木乃伊亚麻裹尸布上保存的一种意大利语言，没有人知道那具木乃伊上为什么会出现那种语言。

一旦你开始认真思考印欧语系扩张的问题，你也许立刻就会做出结论："这个问题不可能解决。"也许你是对的。因为印欧语系兴起的时代，是在文字发明之前，当年说的话，早已随风而逝，如果没有文字稽考，研究云云，岂不只是捕风捉影。即使我们发现了世上第一个印欧语系族群的骨骼化石或陶器，我们凭什么说他们说的是印欧语？现代匈牙利人，居住在欧洲的中心，他们的骨骼与陶器是典型的"欧制式的"，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就好像匈牙利炖肉是典型的匈牙利菜一样。未来的考古学家要是发掘一个匈牙利的城市，如果没有发现文字记录，绝对猜不到匈牙利人说的语言是非印欧语。即使我们有办法知道第一个印欧语系族群在何时何地兴起，他们的语言凭着什么优势，竟能取代欧洲大部分原有的语言？我们有希望解答这个问题吗？

奇怪得很，最后我们发现：语言学家单凭语言就找到了足够的线索，解答了我们的问题。首先，我会解释为什么我深信今日世界的语言地图，反映了过去语言扩张机器的功绩。然后，我会推论最早的印欧语系族群生活在何时何地，以及他们征服世界的依据。

我们推测现代的印欧语言取代了其他语言，那些语言已经消失了。我们凭什么做这样的推论的？没错，在过去500年间——印欧语系扩张的第二阶段——西班牙语和英语把美洲与澳大利亚的大部分土著语言都消灭了，可是我谈的不是近500年间的事。那些现代扩张事例，欧洲人无往不利，无疑是占了枪炮、病媒、钢铁与政治组织的优势。而我现在要讨论的，是印欧语扩张的第一阶段。我假定当年有一个印欧语系族群侵入欧洲与西亚，把各地原来的语言消灭了，使印欧语成为主宰欧洲与西亚的语言。

图7是一张地图，标出了印欧语在1492年的分布，当年西班牙人正协同哥伦布，即将航向新世界。大多数欧洲人与美国人最熟悉的3个印欧语系分支是：日耳曼语（包括英语、德语），意大利语（法语、西班牙语），斯拉夫语（俄语）。每一分支包括12到16种语言，约有3亿到5亿人使用。不过，印欧语系最大的分支是印度-伊朗语，其中有90种语言使用者将近7亿，分布于伊朗到印度（包括吉卜赛人使用的罗曼尼语）。印欧语系中比较小的分支，有希腊语、阿尔巴尼亚语、亚美尼亚语、波罗的语（仅有立陶宛语与拉脱维亚语）和凯尔特语（威尔士

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

语、盖尔语），每一分支只有200万到1 000万人不等。此外，至少有两个印欧语支系很久以前就消失了，它们是安纳托利亚语（Anatolian）和吐火罗语（Tocharian）。这两种语言都有不少文献传世，我们还可以捉摸那些说话人的心灵。当然，还有一些印欧语不仅传承者消失了，片语只字也没留下，令人无从凭吊。

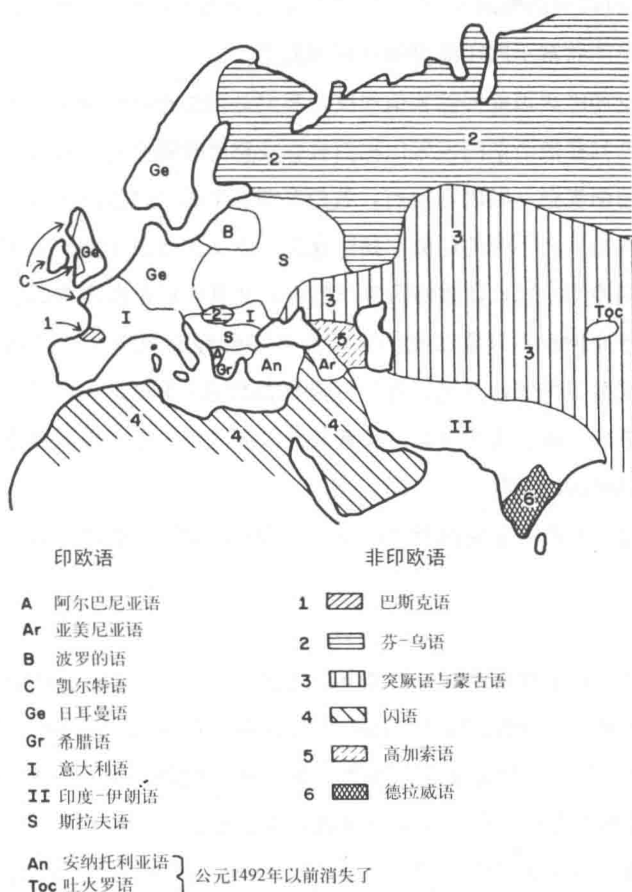


图7　1492年西亚与欧洲的语言地图。在那时已灭绝的印欧语，必然不止两个，但是我们目前没有证据。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

所有归入印欧语系的语言，究竟有什么证据可以证明它们彼此有亲缘关系？与其他语系的语言有别呢？第一个明显的线索是共同拥有的词汇，第二个线索是相似的动词、名词字尾变化。事实上，有亲缘关系的语言之间，共有的词汇或字尾变化往往没有完全相同的“长相”，那是因为“语音代换”的缘故。例如英语中的 th 与德语的 d 经常是“同值代换”，所以英语中的 thank，在德语中就成为 danke。了解了这一点之后，就更能欣赏不同印欧语的共有词汇了。

讨论印欧语彼此间的相似程度，我们必须注意许多细节，但是讨论印欧语系和其他语系的差异，我们只要注意比较明显的特征即可，例如语音与构词规则。以语音而言，我们学外语，总有些语音不是听不见，就是发不出。而不同的外语，我们遭遇的语音困难也不同。外国人学中文也有同样的问题，印欧语国家来的人，尤其难以掌握声调的诀窍。

至于构词法，只要谈我们学英文的痛苦经验就够了。印欧语的动词、名词有各种变化字尾，每一种变化都传递不同的“信息”。什么第一人称单数、第二人称复数，还有各种时态变化。中文里就没有那些劳什子，越南话也没有。

总之，所有印欧语都有辨认得出的特征，显示它们彼此有密切的亲缘关系。

那么，各个印欧语之间的差异，是怎么产生的？这个问题的答案，线索之一是文献资料：只要对比各个时代留下的文献（语料），就可以发现：语言其实会与时变化。举例来说，现代英语说话人会觉得 18 世纪的英语听来奇特，但是完全可以懂；莎士比亚（1564—1616）的作品也读得懂，可是有些字需要参考注解；但是古英文文本，例如 8 世纪《贝奥武甫》史诗就是有字天书了。因此，同一种语言的传承者，分散到各地生活，要是彼此间少通音讯，每个地方发生的语言变迁，例如词

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

汇与语音的变化，都可能与其他地方发生的不相干，日子久了，各地就形成了方言。这是一个不可避免的过程。再经过一段时间，方言间的歧异程度可能会造成不同方言的说话人完全无法沟通。那时，各方言就是不同的语言了。说明这个过程最好的一个例子，就是从拉丁语衍生出的罗曼诸语言（Romance languages）。学者检视自8世纪以来的文献，可以清楚地描述法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语和罗马尼亚语逐渐和拉丁语分化的过程——也是它们彼此歧义的过程。

于是，现代罗曼诸语言从拉丁语衍生出来的过程，等于演示了几组相关联的语言从一个共同的祖先语言发展出来的经过。即使我们现在没有任何拉丁语文献可以参考，我们仍然可以比较那些从拉丁语衍生的现代语言，重建拉丁母语的大部分风采。以同样的方法，也可以将所有印欧语系各语族的“系谱”关系建构出来（一方面参考历史文献，文献不足之处辅以推论）。所以语言的演化有两个方面：一是世代变化，一是空间分化。与达尔文所论之生物演化，基本相符。1788年澳大利亚成为英国殖民地，此后现代英国人与澳大利亚人，在语言与骨骼上就开始分化，不过他们彼此间仍然十分相似，而他们分别与中国人比较起来，一样的不同，因为几万年前他们就与中国人分化了。

世界上任何地区中的各种语言，都会继续不断分化，除非邻近社群不断彼此接触，才可能阻滞分化的趋势。结果会怎么样呢？新几内亚是一个例子。新几内亚在欧洲人前来殖民之前，从来没有形成过统一的政治体，土著说的语言将近有1 000种，彼此多不能沟通——其中有几十种语言，与岛上其他语言没有关联，与世界上其他地方的语言，也没有关联。因此，不论在什么地方，要是你发现在一片广大的土地上，只有一种语言流行。或几种有亲缘关系的语言，你立刻就知道：语言演化的时钟必然在最近“归零”过。那就是说，最近必然有一种语言传播开来，消灭了其他语言，然后再开始演化（世代变化与空间分化）。这个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

过程可以解释非洲南部班图语之间的相似程度，东南亚与大洋洲的南岛语也一样。

在这里，罗曼诸语言仍然是个最好的例子（有可靠的文献支持）。大约在公元前 500 年，拉丁语只流行于罗马城四周一小块地区中，意大利还有许多不同的语言。说拉丁语的罗马人向外扩张，消灭了意大利所有其他的语言，然后消灭了欧洲其他地方的印欧语，有些印欧语系分支，整个语族都被消灭了，例如欧洲大陆上的凯尔特语。这些兄弟语族彻底地被拉丁语取代了，有时只剩下一些零星的词汇、名字以及石碑文可供凭吊。到了 1492 年之后，西班牙与葡萄牙竞相海外殖民、扩张，当初不过几十万罗马人说的语言，已经不知消灭了几百种语言，今天，从拉丁语衍生出来的罗曼诸语言，说话人超过 5 亿。

如果我们把整个印欧语系看作一个同样的扩张机器，我们也许期望发现：古代“非印欧语”的“余孽”，还在这儿或那儿喘息。今天，西欧残存的惟一“余孽”就是西班牙的巴斯克语，那个语言在世上找不着任何亲戚。（现代欧洲语言地图上的几个非印欧语——如匈牙利语、芬兰语、爱沙尼亚语，或许拉普语也可以算上——都是近代从东方来的侵略者留下的遗存。）不过，在罗马兴起之前，欧洲有其他的语言存在，它们留下了足够的词汇或碑文可供我们考证它们非印欧语的身份。这些消灭了的语言中，保存的资料最丰富的，是神秘的伊特鲁里亚语（Etruscan language，意大利西北部）。学者发现了一份以伊特鲁里亚语书写的文件，写在一卷亚麻布上，共有 281 行。可是这卷亚麻布不知怎的到了埃及，成为一具木乃伊的裹尸布。所有这些已消失的非印欧语，都是印欧语族系扩张过程中留下的劫余。

还有更多的语言劫余保存在现代的印欧语系中。（在历史浪涛中灭顶的印欧语很多，它们保存的语言劫余，当然也随之而去。）为了解语言学家怎么能够辨认那些语言劫余，请想象你是刚从外太空来的地球访

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

客，现在我们给你三本书，一本是英国人用英文写的，一本是美国人写的，第三本是澳大利亚人写的，每本书写的都是作者的国家。

三本书里，语言（英文）与大部分词汇都是一样的。但是要是你拿起美国书与英国书比较，就会发现美国书里包括了许多地名，很明显的不是英文，例如 Massachusetts（马萨诸塞），Winnipesaukee（温尼珀索基），Mississippi（密西西比）。澳大利亚书中有更多地名不是英文，但是与美国地名也不像，例如 Woonarra，Goondiwindi，Murrnmbidgee。你也许会推想：英国移民到达美洲与澳大利亚之后，遇上了说不同语言的土著，移民是从土著那里学到那些地名与其他东西的名字的。对那些未知的土著语言，你甚至还能对它们的字与音作一些推测。（但是我们知道那些土著语言，因此我们能够验证我们以有限的资料所作的推论。）

研究过好几种印欧语的语言学家，同样地发现了从那些已经消失的非印欧语采借的词汇。举例来说，希腊语词汇中约有 1/6，是从非印欧语衍生来的。这些词正是那种你很容易想象希腊征服者向土著采借来的：地名如科林斯、奥林匹斯；希腊作物如橄榄、葡萄；神或英雄的名字如雅典娜、奥狄德修斯。这些词也许是住在希腊这块地方的原住民的（非印欧语）语言劫余。

总之，有 4 种证据显示：今日的印欧语，是古代一个印欧语系扩张后的产物。我们的证据包括：现存的印欧语彼此有系谱关系；像新几内亚之类近代没有统一过的地区，有非常歧异的语言现象；欧洲在罗马时代或更晚时期仍存在非印欧语；在几种现代印欧语中的非印欧语劫余。

今天的印欧语，全都可以追溯到一个上古的“母语”，前面已经论证过了。那么，我们能够重建这个“母语”吗？乍听之下，也许你会觉得想要写出早就消失了的语言，似乎是个荒谬的主意，尤其这个上古语言根本没有文本。事实上，语言学家研究今日印欧语的共同语根，可以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

重建它们的母语的大致形貌。

举个例子好了，如果意义是“绵羊”（sheep）的一个字，在每一个现代印欧语系各语族中，都不一样，我们就可以推论：在它们的母语中，没有代表“绵羊”的字。[①] 但是，如果那个字在好几个支系中都相似，尤其是地理分布范围相距很远的支系（例如印度-伊朗支系与凯尔特支系），我们就会推测：不同的支系从母语那里继承了同样的语根。语言学家甚至还可以重建那个语根，推测它的发音。

如图 8 所示，从印度语到爱尔兰语，“sheep”一词在许多印欧语中非常相似。现代英语中这个词显然有着不同的词根，但英语却保留了最初的词根“ewe”。考虑不同的印欧语所经历的声音变化表明这个词最初的形式是“owis”。

同样，不同子语言分享相同词根并不自动意味着分享共同的母语言。该词也可能是后来从一种子语言扩展到另一种。怀疑语言学家重建母语言的努力的考古学家喜欢引用像“cocacola”这样的词，他们认为虽然许多现代欧洲语言共有这个词，但是语言学家却荒谬地将它的母语言归于几千年前。事实上，这个词表明语言学家如何区分新近借来词与过去承继下来的词；它并没表现出像古老的印欧语词根所呈现出来的不同语言间同样的声音变化。

语言学家已经重建了原印欧母语（Proto-Indo-European，PIE）的大部分文法，以及将近 2 000 个语根。那倒不是说现代印欧语中所有的字都是从 PIE 遗传来的，事实上大部分都不是，因为现代语言反映了千百年来的新发明、新事物，以及外来语。一般而言，现代印欧语中，有几个类别的词汇保存了比较多的“母语”，例如数字与辨别人际关系的词汇（父、母、兄弟姊妹，等等）；身体构造与功能；普遍的事物或观念，

① 也许说那个“母语”的族群根本没见过“绵羊”。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如“天空”、“黑夜”、“夏天”、“冷”。

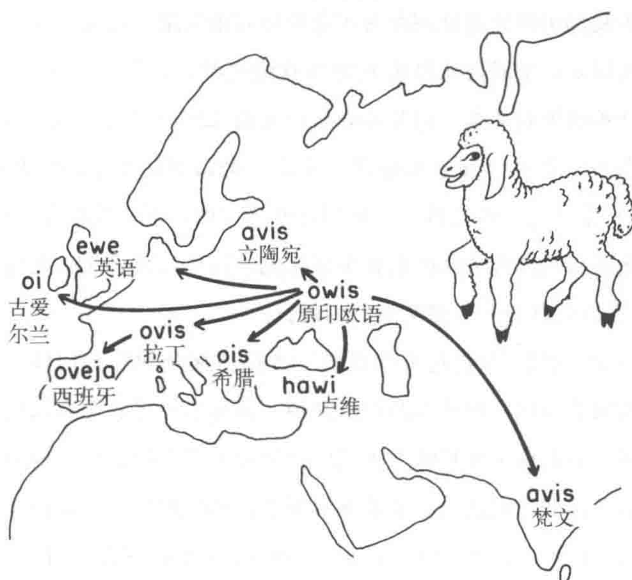


图8　在许多现代印欧语言中，以及在我们从保存下来的著作中知道的一些古代印欧语言中，意指“sheep”的词语非常相似。这些词语一定源自一种原始形式，这一原始形式可以引申为“owis”，并且在最初的印欧语（PIE），即不成文的母语中使用。

到目前为止，我们知道语言学家能够从文献中细绎证据，显示古代有过一个“印欧母语”，当年文字还没有发明；并说这个“原印欧母语”的族群兴起后，使许多古代语言都消失了。我们也讨论过语言学家使用的方法。下一个明显的问题，就是：说“原印欧母语”的族群是在什么时候出现的？在哪里出现的？他们怎么能够扩张得那么顺利，把其他的语言都消灭了？先讨论时间的问题吧——看来又是一个几乎没有希望解答的问题。“原印欧母语”是一个没有文献可供稽考的语言，所以这个语言的词汇学者必须推测，这已经是个够艰巨的工程了，我们怎么可能

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

推定这个语言是什么时候出现的呢?

至少我们可以先考证现存最古老的印欧语文献，以免天马行空地乱猜。长久以来，学界公认最古老的印欧语文献，是公元前 1000 年到公元前 800 年的伊朗文本，以及可能在公元前 1200 年到公元前 1000 年创作、后来才以文字记录下来的梵文文本。美索不达米亚的米坦尼王国（Mitanni）留下过一些文件，不是用印欧语写的，但是其中有一些词汇，很明显是从与梵文有关联的语言中借来的。这些文件证明：大约在公元前 1500 年世上有一个与梵文类似的语言。

下一个突破是 19 世纪末发现的一大批古埃及的外交信件。这批文件大多用闪语写成，但是有两封信是用一种从未见过的语言写的，学界无人能识。后来在土耳其的考古遗址中发现了成千的泥板，也是用那种语言写的。仔细研究之后，学者弄清楚了：那些泥板是国家档案，那个国家大约兴盛于公元前 1650 年到公元前 1200 年，现在学者在《圣经》里给它找了一个名字“赫梯”（Hittite）。[①]

1917 年，专家翻译了赫梯语，发现赫梯语是一种前所未知的古代印欧语支系，学者称为安纳托利亚语，它有非常独特的特征，不过已经消失了。这个消息震动了学界。更早的时候，亚述商人在一个贸易站（接近后来的赫梯国首都）写的书信中提到一些像是从赫梯语采借来的名字，使我们可以将印欧语出现在世界上的时间再向前推进一些：公元前 1900 年。这是我们手上的第一份直接证据，证明世界上有过印欧语。

于是，在 1917 年，学者已经知道公元前 1900 年到公元前 1500 年间，世界上有两个印欧语系支系——安纳托利亚语与印度-伊朗语。第

① 中文《圣经》中的译名是“赫”，见《创世记》第十章第十五节。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

三个支系是在1952年发现的古希腊文——“线性文字B”（Linear B）。其实“线性文字B”早就发现了，只是一直无法破解。那些“线性文字B”字板大约是公元前1300年的文物。但是赫梯语、梵文与古希腊文彼此非常不同，比法语和西班牙语的差异大多了，而法语和西班牙语的差异是在过去1 000年间累积出来的。那意味着：赫梯语、梵文与古希腊文这几个印欧语系分支从印欧母语中分裂出去的时间，必然在公元前2500年，或更早。

早到什么时候？那几个早期印欧语系分支的差异，能透露多少呢？我们有没有办法将“语言之间的差异程度”转换成“语言之间的分化时间”？有些语言学家利用历史文献，观察词汇的变化率，这是语言年代学（glottochronology）的方法。学者计算后，得到一个经验法则：语言的基本词根，每1 000年会变化20%。大多数学者不接受语言年代学的计算，理由是：词汇代换率与社会环境以及词汇本身有关。然而，不接受语言年代学的学者，通常愿意凭直觉做一些估计。无论是语言年代学也好，直觉也好，研究印欧母语的学者，一般假定印欧母语大约在公元前3000年开始分裂出许多分支，不过早于公元前2500年大概不成问题，可是绝不可能早于公元前5000年。

另外还有一个独立的途径可以解决年代的问题：语言古生物学（linguistic paleontology）。顾名思义，古生物学是以地下出土的化石（古代生物遗体与遗迹）为基础，重建古代的生物世界，语言古生物学利用的是埋藏在现代语言中的古代语言化石。

那是什么意思呢？我前面提过，语言学家已经重建了将近2 000个印欧母语的词汇。其中包括“兄弟”、“天空”，应不令人惊讶，任何语言都该有这类名字。但是古印欧母语中不该有“枪”这类词汇，因为西方的“枪”大概公元1300年才发明，那时古印欧母语早已在土耳其、印度分化成许多现代印欧语了。事实上，“枪”这个字，每个现代印欧

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

语都使用不同的词根。理由很明显：它们既然没有"共同遗产"可"规范"，只好"独树一帜"了。

"枪"这个例子，呈现的是：我们应该找一系列我们确定发明年代的新事物，然后看看哪一件在重建的印欧母语中可以找到名字。在印欧母语分裂之后才发明的事物，当然在重建的语汇里找不到名字。任何事物，要是普遍的人类概念，例如"兄弟"，或在印欧母语分裂之前就发明了，也许在重建的词汇里可以找到名字。（不一定找得到，因为许多古代词汇早已失落了。在重建的印欧母语词汇中，有代表"眼睛"、"眉毛"的字，可是没有"眼睑"，难道古印欧语族不知道眼睛上有"眼睑"吗?）

近几千年的历史上，人类的主要技术里程碑，在印欧母语语汇中找不到名字的，最早的是"战车"——公元前2000年到公元前1500年前已经传播各地，以及"铁"——公元前1200年到公元前1000年已经非常重要。印欧母语词汇中找不到这两个名词，并不令我们惊讶，因为它们都是相当晚的发明，而且赫梯语的独特风貌，已经让我们相信：印欧母语在公元前2000年之前很久，就已经分化了。比较早期的发明，印欧母语词汇中有名字的，有"绵羊"与"山羊"——公元前8000年驯化；"牛"（以及指涉乳牛、耕牛、菜牛的不同的字）——公元前6400年驯化；"马"——公元前4000年驯化；"犁"——大约在驯化马的那个时候发明的。最晚的是"轮子"——公元前3300年发明的。

即使没有任何其他的证据，语言古生物学以这样的逻辑就可以断定印欧母语的分化时间，大约在公元前3300年之后，可是必然在公元前2000年之前。这个结论与我们先前从赫梯语、希腊语和梵文的差异推估的结论，基本相符。如果我们希望发现最早的印欧人遗迹，应仔细研究公元前5000年到公元前2500年的考古记录，也许比公元前3000年稍早的遗址最有希望。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

好了，时间问题可说已经大致有个眉目了，现在谈谈空间问题吧：说印欧母语的族群是在哪里兴起的？语言学家自始就意见纷纭，莫衷一是。几乎所有可能的地点都有人建议过：从北极到印度，从欧亚大陆的大西洋岸到太平洋岸，你可有中意的地点？正如考古学家马劳瑞（J. P. Mallory）所说的，目前的问题并不是“学者找到他们的发源地了吗”，而是“现在学者把他们的发源地放到哪里了”。

这个问题为什么那么难解决呢？让我们先看一下语言地图，看我们能不能很快就找到答案。1492 年的时候，大多数仍流传于世的印欧语系，实际上局限于西欧，只有印度-伊朗语族伸展到里海以东的地方。因此要是假定西欧是印欧语的起源地，最容易解释语言地图的风貌。这个答案使我们不必大规模“调动”族群，以解释地图上的事实。

不幸得很，1900 年一个“新”的（世人前所未知的）印欧语问世了，它早已灭绝，这不算新闻，令人料想不到的，是它的地点。首先，这个印欧语现在叫做吐火罗语，它是在一个洞窟佛寺的密室中发现的。密室中藏有大批文件，用一种前所未知的文字写的，年代大约是公元 600 年到 800 年。其次，这个洞窟佛寺位于塔里木盆地中（中国新疆），印欧语族分布地的东方，距最近的印欧语族，也有 1 600 公里。最后，吐火罗语与印度-伊朗语族关系疏远，虽然两者是“邻居”，它最最亲近的语言亲戚反而可能在欧洲，更在几千公里之外。这就好比我们突然发现中世纪早期的苏格兰人说的话与远东的汉语是亲戚。

很明显地，说吐火罗语的人不是坐直升机到塔里木盆地的。他们要么步行，要么骑马；而人们必须假定：在中亚地区，过去一定还有许多说印欧语的族群，后来他们的语言消失了，不像吐火罗语幸运地留下了蛛丝马迹，后人可以研究。只要仔细看一看现在的语言地图，当年中亚的印欧语族群的命运，就昭然若揭了。今天那一片区域是说突厥语或蒙古语的族群占据者，他们的祖先至少可以追溯到匈奴族或成吉思汗。公

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

元 1220 年，成吉思汗亲率大军攻下赫拉特（Hatat），屠杀的人数，究竟是 240 万，还是 160 万，学者仍在辩论，不过学者同意：那样的行动改变了中亚与西亚的语言地图。相对地，已知在欧洲消失的印欧语，大多数都是被其他的印欧语取代了——例如恺撒的《高卢战纪》中，与罗马军队对阵的“高卢人”说的是凯尔特语。我们看 1492 年的语言地图，得到印欧语集中在西欧的印象，殊不知那张地图是比较近代的语言灭绝事件的后果。要是公元 600 年的时候，印欧语族的分布地是从爱尔兰到中国新疆，而古印欧语族的发源地位于这片广袤土地的中央，那么高加索山以北的俄罗斯草原应该是我们的搜寻焦点。

我们已经讨论过，从语言本身可以䌷绎出线索，推断古印欧语开始分化的大概时间，我们也可以从语言中得到印欧语发源地的线索。其中之一是：与印欧语系关系最清晰的语系，是芬-乌语族（Finno-Ugric）——包括芬兰语以及分布在俄罗斯北方森林带的其他语言。不错，印欧语与芬-乌语的差异很大，不像德语和英语，很容易看出两者有关联。不过那是因为英语是 1 500 年前才从日耳曼西北部发源的。印欧语的日耳曼语族与斯拉夫语族，由于几千年以前就分化了，所以差异更大。所以印欧语与芬-乌语的差异反映的是：它们在更古老的年代里就已经分化了。由于芬-乌语分布在北方的森林带，那么合理的推测是：古印欧语族群分布在森林带的南部，也就是俄罗斯草原。此外，如果古印欧语族群分布在更南边，譬如土耳其，那么与古印欧语关系比较密切的语言应该是中东/北非的古闪语。

第二个线索，是不少印欧语中仍然保存的非印欧语“劫余”。我提到过希腊语中这种“劫余”特别醒目，其实赫梯语、爱尔兰语、梵文中也不少。那表示那几个地区原来住的都是说非印欧语的族群，只是后来被印欧语族占据了。果真如此，古印欧语的家乡就不会是爱尔兰或印度（反正今天也没有人主张这两个地点儿），也不会是希腊或土耳其（有些

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

学者这么主张）。

从另一方面来看，今日的印欧语中，仍然和古印欧语最相似的，当推立陶宛语。我们最早的立陶宛语文本，是公元1500年左右写下的，其中保存的古印欧语词根，比例上与梵文中保存的一样高，而梵文文本比立陶宛语文本早了3 000年！

立陶宛语显得那么保守，主要是它没有受到太多非印欧语的“扰乱”，也许是因为它接近古印欧语的家乡。过去，立陶宛语和其他波罗的语在俄罗斯的分布比较广泛，后来哥特人（灭了罗马帝国的“蛮族”）与斯拉夫语族压缩了波罗的语族的生存空间，使他们退缩到波罗的海附近，也就是今日的立陶宛、拉脱维亚境内。这么说来，古印欧语的发源地在俄罗斯境内啰?!

第三个线索，来自重建的古印欧语词汇。我们已经讨论过，重建的词汇中，包括了在公元前4000年大家熟悉的事物，却没有直到公元前2000年大家才知道的事物，我们追溯古印欧语族兴起的年代，这样的讯息非常有帮助。我们找寻古印欧语族的家乡，也可以依样画葫芦吗?古印欧语词汇中有指涉“雪”的词根（与英语中的snow很接近），显示它的家乡在温带，而不在热带。词汇中的动、植物，大多数广泛地分布在欧亚大陆的温带，所以对确定家乡的纬度有帮助，但是经度仍是个问题。

在我看来，古印欧语词汇透露的最有力的线索，是它没有的，而不是它有的：许多农作物的名字，它都没有。说古印欧语的族群，有些从事农耕，殆无疑问，因为他们的词汇中有犁、镰刀。但是我们只发现了一种谷物的名字（难以确定是哪一种谷类）。相对地，我们重建的原班图语（非洲），以及原南岛语（东南亚），就有许多农作物的名字。原南岛语的历史比古印欧语还要长，所以南岛语族丧失祖先的作物名字，更有可能。然而现在的南岛语中，祖先给农作物取的名字，反而保留下来

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的比较多。因此，说古印欧语的族群，也许实际上没种过几种庄稼，他们的子孙后来迁移到农业地带后，不是自己发明了农作物的名字，就是采借了其他族群的起名字。

但是那个结论其实让我们面对了一个双重疑问。首先，公元前3500年前，农耕在欧洲与大部分亚洲地区，已经成为主流产业。这个事实限制了古印欧语家乡的可能地点：它必然在一个不寻常的地方，也就是农耕不是主要产业的地方。第二，一个不依赖农业的族群，为什么能够扩张？班图语族和南岛语族能够扩张，主要因为他们是农人，仗着人多占领了狩猎-采集族群的家园，成为支配族群。而古印欧语不是地道的农耕族群，所以他们攻占了农耕族群的领土，改变了语言地图的历史功业，是“颠覆了历史常规”，有那回事吗？因此，我们非得认真问答“为什么古印欧语族能够改变语言地图”这个问题不可，不然，他们的发源地问题就无法解决。

在文字还没有发明以前，欧洲发生过两次——而不是一次——经济革命，影响非常深远，要是语言地图因而重划，也是自然的事。第一次是农牧业传入——大约1万年前农牧业在中东萌芽，到了8 500年前，由土耳其传入希腊，然后北传斯堪的纳维亚，西传英伦。农牧业使人口大幅度增长，传统的狩猎-采集产业比不上。英国剑桥大学考古学教授蓝富禄（Colin Renfrew），最近发表了一本书，教人要好好动动脑筋。他主张：当年从土耳其出发，到欧洲殖民的农人，就是说古印欧语的族群，是他们把印欧语带入欧洲的。

我读过他的书之后，第一个反应就是：“那当然喽。他无疑是对的。”农业必然在欧洲语言地图上造成过巨变，非洲与东南亚都发生过同样的事。既然遗传学家已经发现：那些最早进入欧洲的农民是欧洲人基因库中的主流，所以蓝富禄的故事就更显得真实了。

但是——蓝富禄忽视了或者根本没把语言学证据当一回事。农民早

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就进入欧洲了，比我们推定的古印欧语族兴起的时间，早了几千年。最早的农民没有犁、轮子以及人工畜养的马，这些古印欧语族全都熟悉。古印欧语中反而没有几个农作物的名字，他们会是最早进入欧洲的农民？那未免太奇怪了。赫梯语是土耳其最古老的印欧语，如果蓝富禄的理论是对的，赫梯语与古印欧语应该非常亲近，其实不然，在所有已知的印欧语中，赫梯语是与古印欧语最不相似的一种。蓝富禄的理论，其实依赖的不过是三段论法：农业可能会造成语言地图的巨变；古印欧语族在欧洲造成了语言地图的巨变，凭什么？因此农业是答案。

但是在公元前5000年前到公元前3000年前——正是古印欧语族兴起的时候——欧亚世界发生了第二次经济革命（在这当儿冶金术正开始发展）。随着这一次革命，利用家畜的范围大大扩大了，不只是吃肉、剥皮——那是人类利用动物的老把戏了。经过这一场革命，动物产生了新功能，包括产奶、产毛，拉犁，拉轮车和骑乘。古印欧语词汇丰富地反映了这一场革命：例如轭、犁、奶、奶油、羊毛、纺织这些字，还有一些字，与轮车有关（轮、轴、车辕、上马具、轮辖）。

这一场革命的经济意义，是使人口、人力都增加了，增加的幅度仅凭农耕与畜牧是怎么也达不到的。举例来说，乳牛生产奶，再加上奶制品，长期而言，生产的热量比把乳牛的肉吃下肚大多了。以动物犁田，使农夫能栽种更大面积的田地，锄头与掘棒是比不上的。畜力车使人类能够开发更多的土地，把更多的收成带回村子处理。

这些发展项目有些很难找出发源地，因为它们传播的速度实在太快了。举例来说，在公元前3300年，世上还没有轮车，可是不过几百年后，欧洲与中东许多地方都出现轮车了。但是有一项非常重要的发展，我们能够找出它的发源地：人类成功地驯化了马。在家马出现之前，中东与南欧从来没有过野马，北欧也很罕见，只有在东方的俄罗斯大草原上，才能发现成群的野马。最早的驯马证据是在黑海北部的草原发现

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的，那是公元前4000年左右的Sredny Stog文化遗址。考古学家在出土马骨的嘴里，发现了绳“衔”留下的磨痕，表示那些马在生前有人骑乘过。

环顾世界，不论马何时何地引进，都给人类社会带来巨大利益。人类演化史上头一遭，人类可以很快地穿州越界，两条腿怎么也赶不上。马的速度，让猎人得以追赶猎物，让牧民容易管理大群牛、羊。最重要的是，速度让战士可以发动远距奇袭，并在敌人有效动员集结之前，迅速脱离战场。因此，马在世界各地都使战争的面貌巨变，让骑马族群威吓四邻、无不披靡。美国西部片上凶猛的“红番”骑士，事实上是近代的产物，大概是1660年到1770年间的事。因为美国西部的马，是欧洲人带来的马野放后出现的，它们赶在欧洲人和其他欧洲事物的前头，进入美国大平原，所以我们可以确定：马是改变美国平原印第安人社会的惟一肇因。

考古证据清楚地显示了：家马同样地改变了俄罗斯草原上的社会，时间大约在6 000年前。草原开阔的环境，单凭人力难以开发，直到马出现了，距离与运输问题都解决了。人类占据大草原的速度，掌握了马之后就加快了，然后（5 300年前）牛拉的轮车发明了，大草原上人口暴增。于是草原经济的基础，是绵羊与牛（供应奶、毛、肉），加上运输用的马与轮车，农业扮演的只是辅助角色。

在那些早期草原遗址里，没有发现过精耕农业与储存粮食的证据，在欧洲与中东同时代的遗址中，才有丰富的证据。草原族群没有永久性的大型部落，过着游动的生活——再一次与当时的东南欧部落遗址成强烈的对比，在那里几百个二层房屋成列地出现。骑马族群缺少给活人住的建筑物，但是他们用军事狂热弥补了——他们为男性建筑的阴宅（坟墓），塞了许多短剑与其他武器，有时墓坑中还有马车与马殉葬。

所以俄罗斯的涅伯河（Dnieper River），等于是地面上的一条文化疆

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

界：以东，是武装的骑马族群；以西，是谷仓充溢的富裕农村。试问：狼与羊比邻而居，会“从此过着幸福美满的生活”吗？一旦轮子发明了，骑马族群的经济工具就成套了，各地的考古遗址，都可以发现他们使用的事物，显示他们非常迅速地随着中亚草原向东进展了几千公里。托加利人的祖先，也许就是在那东进过程中兴起的。草原族群的西进，最显著的结果是：欧洲最接近草原的农村，形成守势防御的布局，颇有农战合一的态势，然后那些农村社会都崩溃了，典型的草原墓葬在欧洲出现，分布直到草原的西端——匈牙利。

草原族群顺利扩张，凭借着许多利器，其中惟一他们可以独享发明头衔的，是“驯化了马”。他们可能独立发展出轮车、挤奶与羊毛技术，而不是从中东的文明采借来的，但是他们的确采借了绵羊、牛、冶金技术，还可能从中东或欧洲引进了犁。因此，草原族群扩张，并非仗着什么特定的“秘密武器”。真相是：草原族群驯化了马之后，就成为世界上第一个有能力合“军事/经济”于一体的族群，因为合“军事/经济”于一体的必要条件与工具，只有他们掌握了。这个“军事/经济”复合体此后支配了世界历史，达 5 000 年——特别是在他们侵入东南欧后，又采借了精耕农业。所以他们的成就，与印欧语族下一次成功的扩张（公元 1492 年开始）一样，是生物地理的意外。他们刚好降生在一个特别的地点，那里有野马，有开阔的草原，又接近中东与欧洲的文明中心。

美国加州大学洛杉矶分校的考古学家金普塔（Marija Gimbutas）主张过：公元前 4000 年到公元前 3000 年之间，俄罗斯乌拉山以西的草原族群，与学者勾画出的古印欧语（PIE）族群，颇为符合。首先，时间对；其次，文化——根据学者的推测，对古印欧语族群非常重要的经济要素（如轮子与马），以及他们缺乏的要素（如战车与许多作物的名字），都指向草原文化；最后，地理位置也对：温带，芬-乌语族群之

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

南，接近后来立陶宛语与其他波罗的语的家园。

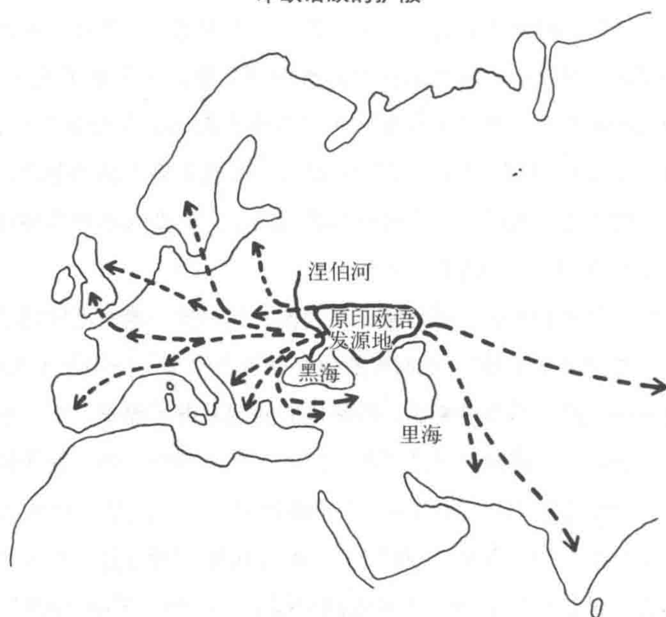


图9 原印欧语扩散的可能路线。学者推测原印欧语族的家乡是黑海以北、涅伯河以东的俄罗斯草原。

如果证据那么明确，为什么印欧语族群的“草原起源论”学界仍然议论纷纷呢？要是考古学家能证明：“在公元前3000年左右，草原文化从俄罗斯南部野火燎原一般迅速向西扩张，直到爱尔兰为止”，就不会有争论了。但是，实情却是：草原族群留下的直接证据，显示他们从未踏入匈牙利以西的地带。在公元前3000年左右，以及后来，考古学家在欧洲发现的，是一连串令人迷惑的其他文化（与侵入欧洲的草原文化不同），在考古文献中，都以特定的人工制品命名，例如“绳文与战斧文化”。那些新兴的西欧文化，结合了草原要素（如马与尚武习俗）与古西欧传统（特别是农业部落）。这样的事实，让许多考古学家不怎么

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

相信“草原起源假说”，他们认为那些新兴的西欧文化，是各地自主发展的结果。

但是，草原文化无法完整地扩张到爱尔兰，有明显的理由——草原的西端延伸到匈牙利平原，戛然而止。后来长驱直入欧洲的草原族群——如蒙古人——到了那儿也停了下来。如果想再进一步，草原社会得适应西欧的森林地带，要么改采精耕农业为主要生计，或者掠夺原有农业社会的政治权力，与当地农民混血。那样形成的“杂种社会”，基因库的主要成分可能仍是“欧洲原住民”。

如果草原族群将印欧语传播到东南欧，西至匈牙利，那么最后侵入西欧的印欧文化，不是原来的草原文化，而是欧洲的第二代草原文化（也就是欧洲的第一代印欧文化）扩张后衍生出来的文化（欧洲的第二代、第三代……印欧文化）。考古学家发现的文化变迁证据显示：公元前 3000 年到公元前 1500 年间，这样衍生出来的印欧文化可能普遍地出现在欧洲，东达印度。许多非印欧语能继续存在，直到文字发明，留下文本，例如伊特鲁里亚语，其中的巴斯克语，今天还有人说。由此看来，印欧语遍布全欧，并不是一个一鼓作气的过程，而是一长串事件发展累积的结果，历时5 000年。

打个比方好了，让我们看看印欧语怎样成为南北美洲的主流语言的。我们有大量的文献，可以证明从欧洲来的印欧语族群侵入了美洲。但是那些欧洲移民并不是一回合就拿下了美洲，考古学家在 16 世纪的遗址中也没有发现“纯正”的欧洲文化。正宗的欧洲文化在美国边疆毫无用处。事实上，殖民者的文化是改造过的，或杂种的，结合了印欧语、大量欧洲工艺（如枪炮、钢铁）与美洲土著作物、（特别是中美洲与南美洲）印第安人基因。新大陆有些区域，印欧语族群花了好几世纪才发展出有效的开发方式，不然无法生根。他们直到 20 世纪才占领北美的北极区。南美的亚马孙河流域，大部分地区印欧语族群现在才能深

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人，秘鲁与玻利维亚境内的安第斯山脉，印第安人的势力看来还能维持很长一段时间。

假定未来世上的文字记录全都毁掉了，而印欧语也消失了，然后有些考古学家到巴西发掘。他们会发现：1530 年左右，欧洲工艺品突然在巴西海岸上出现了，但是很晚才深入亚马孙河流域。考古学家还会发现：居住在亚马孙河流域的人，说葡萄牙语，但是遗传上是印第安人、非洲黑人、欧洲人与日本人的大杂烩。面对这样的证据，考古学家不可能推论出：葡萄牙语是“外来语”（入侵者的语言），当地社会的复杂遗传背景是入侵者造成的。

公元前 4000 年古印欧语族群开始了第一次扩张，后来马、草原族群与印欧语不断发生新的互动，一直是塑造欧亚历史的力量。古印欧语族群的驯马术非常原始，也许不过以一根绳子让马咬在嘴里（“衔”），也没有马鞍。后来的几千年中，马匹的军事价值，因为许多新发明而增进了，例如公元前 2000 年发明的金属衔与战车，以及后来装备骑兵的马蹄铁、马镫和马鞍。虽然这些发明大多数不是草原族群的创作，他们仍然是最大的获益者，因为他们拥有更多的牧场，也就是更多的马。

随着驯马技术的演进，欧洲受到更多草原族群的侵略，荦荦大者有匈奴族、土耳其人、蒙古人。这些族群先后建立了幅员广大的短命帝国，疆域横亘草原与东欧。但是草原族群再也不能将他们的语言传播到西欧，取代各地的印欧语。他们在兴起的初期享有最大的优势，就是古印欧语族骑着无鞍马闯入欧洲的那一次——当年的欧洲一匹驯马也没有。

当年古印欧语族侵入欧洲，因为还没有文字，所以没有留下历史记录，这次入侵与后来留下过历史记录的其他草原族群入侵，还有一个差异。后来的侵入者不再是草原西部的印欧语族，而是草原东边来的族

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

群，他们说的是突厥语、蒙古语。讽刺的是，11 世纪中亚的土耳其部落侵入古代赫梯语族地盘（保存了第一个印欧语书写文字的地方）的利器，是马——第一个印欧语族群最重要的发明，后来竟然成为异族对付子孙的工具。论血统，今天的土耳其人主要是欧洲人，但是他们说的语言，却不是印欧语。同样的，公元 896 年由东方侵入的族群，没有改变匈牙利人的血缘，却改变了匈牙利人的语言（匈牙利语属于芬-乌语）。土耳其与匈牙利的例子揭示了：一小部分草原来的骑马族群，能够强迫一个欧洲社会接受他们的语言。因此它们可以当作我们了解其他的欧洲社会接受印欧语的模型。

最后，一般而言，草原族群不再扮演胜利者的角色，无论他们说什么语言，因为西欧社会已经发展出先进的技术与武器。草原族群一旦不再占有优势，历史很快就落幕了。公元 1241 年，蒙古人建立了人类史上最大的草原帝国，拥有中国以西、匈牙利以东。但是公元 1500 年之后，说印欧语的俄罗斯人开始自草原西边侵入。不过花了几百年时间，俄罗斯就征服了威胁欧洲与中国达 5 000 年的草原骑马族群。今天，草原分属中、俄两国。只剩下外蒙古共和国，让人凭吊草原当年享受的独立自主。

许多人写书瞎扯什么“印欧语族是优越民族”的滥调，纳粹的宣传大谈什么纯种“雅利安人”。事实上，自从 5 000 年前古印欧语族扩张之后，说印欧语的族群从未统一过，甚至“古印欧语族群”都可能包括相关联的几个不同文化。自有文字记录以来，最惨烈的战斗、最恶毒的斗争，发生在印欧语族群之间。纳粹想消灭的犹太人、吉卜赛人与斯拉夫人，说的同样是印欧语。古印欧语族，也就是今天所有印欧语族的祖先族群，只不过运气好，在适当的时间生活在适当的空间，才能将许多技术凑在一块儿，建立一个有效率的军事-经济复合体。真的，今天说印欧语的社群，占据了一半的世界，当年草原上的驯马族群可曾梦想过？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十六章　“原住民”问题：族群冲突

任何一个国家的国庆，都是国民欢腾鼓舞的日子，可是澳大利亚1988年的国庆，也就是“建国”200周年的日子，澳大利亚人心头却别有一番滋味。1787年，英国的北美殖民地已经宣布独立，再也不能把囚犯押运到北美洲了，这才决定开发澳大利亚。5月，第一批囚犯随同第一任澳大利亚（殖民地）总督从英格兰出发，1788年，在澳大利亚东岸（后来的悉尼）登陆。几乎没有殖民团队像他们一样，登陆时感觉那么前途茫茫。当年澳大利亚仍是一片“未知的大陆”：殖民者对那里一无所知，也不知如何生存。他们距母国24 000公里海路，航行8个月，补给困难。结果，第一批补给两年半之后才运到，大伙已经饿得半死。他们许多人是已经定罪的犯人，也就说，他们目睹了欧洲18世纪最恶劣残暴的生活。尽管没有好的开始，殖民者存活了下来，开辟了家园，建立了繁荣的社区，生养众多，散布到整个大陆上，组成了一个民主政体，并创造了独特的国家性格。难怪澳大利亚人庆祝“开辟200周年”时，分外骄傲。

但是，一组人现身示威，破坏了庆典的气氛。白人殖民者不是最早的澳大利亚人。早在5万年前澳大利亚就有人居住繁衍后代了，那就是我们今天称作“澳大利亚原住民”的祖先——澳大利亚白人口中的“黑人”。在英国人“开拓”澳大利亚的过程中，大部分“原住民”都被白人杀了，或死于其他原因，所以一些幸存原住民的子孙会在白人200周

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年的庆典上"闹场"。不言而喻，庆典的主题其实是"澳大利亚白化"的过程。在这一章，我的讨论会从"澳大利亚怎么会不再'黑'了"这个问题开始，也就是英国殖民者犯下"灭族屠杀"罪行的故事。

为了避免澳大利亚白人产生误解，我最好先说清楚：我无意指控他们的祖先干下了什么特别令人发指的滔天大罪，正相反，我讨论澳大利亚土著遭到灭种的命运，目的在指出：他们的命运并不独特。澳大利亚土著的故事，只不过是斑斑可考的大量史例中的一个，它们是人类史上反复出现的一个现象。虽然我们一谈起"灭族屠杀"，就想起纳粹屠杀犹太人的暴行，但是即使以 20 世纪的事例而论，那也不算规模最大的"灭族屠杀"事件。塔斯马尼亚岛民和数百个其他族群，都给成功地灭绝了，是现代史上规模比较小的"灭族屠杀"事件。世上还有许多与外界不怎么接触的族群，在不久的将来可能会成为新的目标。可是"灭族屠杀"是个令人感到痛苦的议题，我们要么想都不去想它，要么相信"好人不会那么干，只有纳粹才会"。但是我们拒绝面对这个议题，已经产生了我们更不愿看到的后果：第二次世界大战以来，发生了许多"灭族屠杀"事件，我们没有阻止过，我们对这种事件可能发生的地点也没警觉。现在我们拥有核武器，我们"灭族屠杀"的倾向可能造成的后果，更不是我们承担得起的。破坏自己环境的资源，以及"灭族屠杀"的倾向，是我们担心人类可能在一夜之间就倒转历史、恢复洪荒的理由。

尽管心理学家与生物学家，以及阅读大众，逐渐对"灭族屠杀"的问题产生兴趣，基本问题仍有待解决。其他动物种经常杀害同类吗？或者那只是人类的发明，动物界没有先例？在人类史上，"灭族屠杀"是少见的异例，还是常见的现象，因此可以说是人类的特征，就像艺术和语言一样？"灭族屠杀"的事例增加了吗？（因为现代武器威力强大，轻按一下按钮就能杀死许多人，阻止我们杀害同胞的本能来不及反应？）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为什么许多“灭族屠杀”事例没有引起广泛的注意？从事“灭族屠杀”的人是不正常的，还是处于非常情境中的正常人？为了理解“灭族屠杀”，我们不能从褊狭的角度来观察，必须把生物、心理、伦理层面都照顾到。因此我们探讨“灭族屠杀”，要从自然史出发，从动物直到20世纪的人类。我们会讨论：凶手如何摆平“灭族屠杀”行动与道德规范的冲突，然后观察“灭族屠杀”的心理影响：对凶手、逃过劫难的人以及旁观者。但是在搜寻这些问题的答案之前，我想先谈谈塔斯马尼亚岛民灭绝的故事，因为它是一个典型的案例。

塔斯马尼亚是一个山峦起伏的小岛，在澳大利亚墨尔本以南的海上，与澳大利亚大陆隔着300多公里宽的巴斯海峡。欧洲人1642年发现这个岛，当时岛上约有5 000人，过着狩猎-采集的生活，是澳大利亚土著的一支。塔斯马尼亚岛民当时可能是世界上工艺技术最原始的族群，只会制造几种简单的石器与木器。他们与澳大利亚土著一样，没有金属、农业、牲口、陶器与弓箭。但是澳大利亚土著有的，他们也没有：来去棒、狗、网、缝纫知识与生火本领。

塔斯马尼亚岛民的船，只不过是筏子，不能远行。1万年前冰期结束，巴斯海峡涌入了海水，从此塔斯马尼亚岛民就与世隔绝，直到欧洲人登陆。人类历史上，塔斯马尼亚岛民大概是最遗世独立的族群了。所以塔斯马尼亚岛民与白人之间的隔阂，大概史无前例（桃花源里“不知有汉，无论魏晋”，实难比拟）。

塔斯马尼亚岛民与欧洲人的首次接触就以悲剧收场，所以1800年左右英国猎捕海豹的人与拓垦的人一到达岛上，就与塔斯马尼亚岛民发生冲突。白人诱捕岛民的孩童做劳工，诱拐岛民妇女，伤害或杀害男人，乱闯岛民的猎场，并尝试驱赶岛民离开家园。这么一来，冲突加剧，“生存空间”之论甚嚣尘上。在人类历史上，“生存空间”是最常见

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的“灭族屠杀”借口。由于白人的诱拐，1830 年 11 月，塔斯马尼亚东北部的岛民，只剩下 72 个成年男人、3 个成年女人，没有小孩。一个牧羊人以旋转枪打死 19 个岛民。另外 4 个牧羊人伏击一群岛民，杀了 30 人，将尸体丢下悬崖，就是今日的胜利山（Victory Hill）。

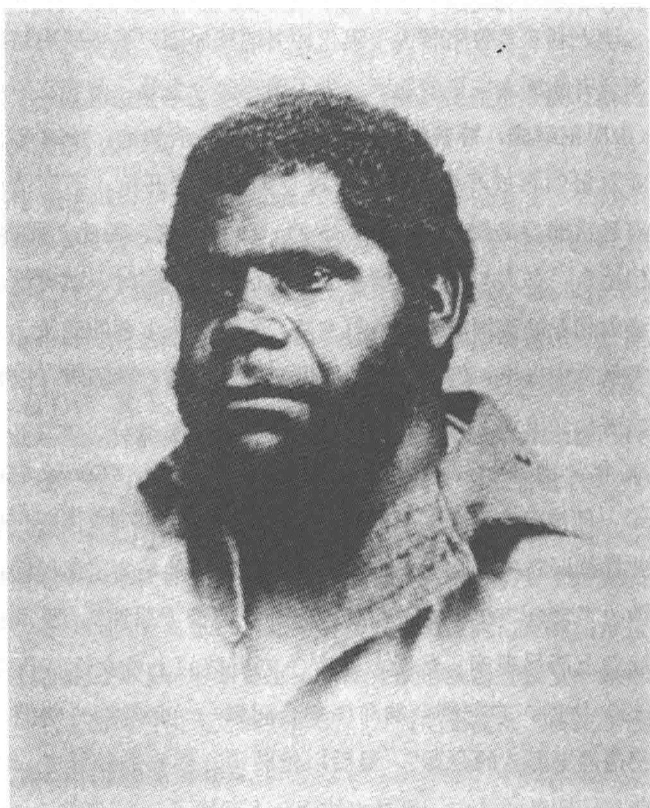
塔斯马尼亚岛民当然会报复，然后白人报复，如此冤冤相报。1828 年 4 月，澳大利亚总督阿瑟为了阻止冲突继续加剧，下令所有塔斯马尼亚岛民离开有欧洲人屯垦的地区。为了确定命令生效，政府支持的“清乡队”（由罪犯组成，警察带队）四处巡查，格杀勿论。1828 年 11 月，澳大利亚总督颁布戒严令，军人有权见到岛民就开枪，不问情由。然后，政府悬赏捕捉岛民：活口成人 5 镑、孩童 2 镑。因此“捕捉黑人”成为一门生意，私人与政府“清乡队”都很卖力。同时，政府组成委员会，由澳大利亚的英国国教副主教主持，研究对待土著的政策。许多建议都在委员会中提出，例如捕捉他们做奴隶、毒杀、设陷阱，以狗追猎等，最后委员会决议：继续悬赏与雇佣骑警。

1830 年，出现了一位怪胎传教士罗宾逊（George Augustus Robinson），他被雇来集合剩下的塔斯马尼亚岛民，将他们带到 50 公里之外的弗林德斯岛（Flinders Island）。罗宾逊相信他是为了岛民好，才那么做。他收了现金 300 英镑，事成后有 700 英镑“后谢”。罗宾逊在塔斯马尼亚岛上历尽艰辛、危险，并有一位勇敢的土著女性特鲁加尼尼（Truganini）协助，才把剩余的岛民集合起来——起先劝告他们“如果不从，将遭遇更恶劣的命运”，最后以枪胁迫。罗宾逊的俘虏，许多死在前往弗林德斯岛的途中，可是大约 200 人到达了——先前 5 000 人口的劫余。

在弗林德斯岛上，罗宾逊的屯垦区选在风大又缺水的地点，他决心让塔斯马尼亚岛民学习文明，成为基督徒。他把屯垦区管理得像个监狱，子女与父母隔离，以方便教化。每天的“课表”包括：研读《圣

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

经》、唱圣诗、检查床褥与餐具（确保整齐清洁）。不过，监狱饮食造成营养不良，加上疾病，岛民逐渐死亡。几个星期后，只有几个婴儿还活着。政府删减了屯垦区的预算，希望岛民死干净。到 1869 年，只剩下特鲁加尼尼、一位男性、一位女性还活着。



威廉·兰纳（William Lanner），最后一位塔斯马尼亚男人，1869 年逝世。

这三位“最后的塔斯马尼亚人”引起了科学家的兴趣。他们相信塔斯马尼亚人代表猿与人之间的“缺环”（missing link）。因此，1869 年最

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

后一位“塔斯马尼亚男人”威廉·兰纳死亡后，引起了几方人马争夺尸体，反复挖开他的墓，切下“标本”。皇家外科医学院的克劳瑟医师（W. L. Crowther）切下了头，塔斯马尼亚皇家学会的斯托克尔医师（George Stokell）得到了手、脚，双方还大玩“谍对谍”的游戏，互相偷取“战利品”。另外还有人插手，“收集”了耳朵与鼻子。斯托克尔医师还割下尸身的皮，做了一个烟草袋。

1876年，特鲁加尼尼过世了，她是真正的最后一人。她在死前对于死后尸身遭肢解的命运担心得不得了，要求海葬。但是没人理会她的遗嘱，塔斯马尼亚皇家学会把她的骨架从坟墓里挖了出来，放在塔斯马尼亚博物馆公开展览。1947年，博物馆终于对外界的批评（“没有品位”）屈服，将她的骨架移到另一个房间，只有学者专家才能检视。但是那依然引起“没有品位”的批评。最后，在1976年——特鲁加尼尼逝世100周年——特鲁加尼尼的骨架火化了（不顾博物馆的极力反对），骨灰撒在海上。特鲁加尼尼，安息吧。

虽然塔斯马尼亚岛民的人数不多，但是他们的灭绝在澳大利亚历史上的影响，却不能以人口数目衡量。因为塔斯马尼亚岛是澳大利亚第一个以灭族手段解决原住民问题的殖民地，而且得到极为接近“灭族”的结果。拓垦的白人似乎成功地把塔斯马尼亚岛民消灭了。（实际上：欧洲的海豹猎人与塔斯马尼亚妇女生下的子女，有些幸存于世，他们的子孙已经成为塔斯马尼亚政府的烫手山芋，至今白人政府还没想出适当的处理办法。）澳大利亚许多白人都羡慕塔斯马尼亚的白人能把事情干得那么彻底，也想如法炮制，但是他们也吸取了“教训”。消灭塔斯马尼亚岛民的行动，是在屯垦区域内进行的，受到城市媒体的充分注意，因此引起了一些负面的批评。所以在澳大利亚大陆上，更大数量的土著被消灭的行动，大多在边疆，甚至“化外之地”进行，远离城市中心。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



“最后一位”塔斯马尼亚土著女性特鲁加尼尼，1876 年逝世。

澳大利亚大陆上的政府，执行灭族政策的工具，是塔斯马尼亚岛“清乡队”的翻版，属于骑警，叫作“土著警察”。他们使用搜索-消灭的战术，杀害或驱赶土著。典型的办法，是在深夜包围土著营地，然后拂晓攻击，开枪射杀。白人也广泛地使用下了毒的食物，毒杀土著。另一个常用的招式，是围捕土著，然后用铁链锁颈连成一串，让他们步行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到监狱去，一直监禁着。英国19世纪的著名小说家特罗洛普（Anthony Trollope），描述过19世纪英国人对待土著的主流意见："至于澳大利亚土著，当然他们得消灭。我们关心这事的人，目标应是给他们个痛快，别让他们受不必要的苦。"

澳大利亚白人直到20世纪初仍继续使用这些战术对付土著。1928年发生在艾丽斯斯普林斯（Alice Spring）的一次事件，警察杀了30名土著。澳大利亚国会拒绝了调查报告，两名幸存的土著（你没看错，是土著，而不是警察）以谋杀罪名被起诉了。颈链直到1958年还在使用，理由是比较"人道"——警政署长向墨尔本《先驱报》的记者解释：土著犯人比较喜欢颈链。

澳大利亚大陆上的土著，数量很多，因此无法完全以塔斯马尼亚岛上的故伎消灭。不过，自1788年英国人建立殖民地，到1921年人口普查，原住民的数量从30万降到了6万。

今天，澳大利亚白人面对他们的谋杀历史，态度各有不同。虽然政府的政策以及许多白人私下表达的态度，是逐渐同情土著，其他的白人否认了灭族行动的责任。举例来说，1982年，澳大利亚主要新闻杂志《公报》刊登了一封读者来信，作者愤慨地否认白人消灭了塔斯马尼亚岛民。根据他的说法，事实上，到塔斯马尼亚岛上拓垦的白人是爱好和平、品格高尚的人，而塔斯马尼亚岛民则阴险狡诈、嗜杀成性、好战、肮脏、结巴、满身是寄生虫，还给梅毒搞得面目全非。还有呢，他们不懂得照顾婴儿，从来不洗澡，而且还有令人恶心的婚姻风俗。他们灭绝了，是因为不懂得卫生，加上自寻死路的死亡意志，又没有宗教信仰。他们与白人拓垦者发生冲突，然后灭绝了，纯属巧合。一点没错，塔斯马尼亚岛上发生过大屠杀，可是那是土著杀白人，而不是白人杀土著。另一方面，白人拓垦者武装只为自卫，而且不怎么会使用枪械，他们一次杀的土著数量，从来没有超过41个，云云。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了进一步了解塔斯马尼亚岛民与澳大利亚土著的灭绝（屠杀）事件，我们必须将它们放进历史脉络来观察。请参阅以下三页的世界地图，那是三个不同的历史时段中，可以考察的“灭族屠杀”事件。这些地图让人们不禁要问一个没有简单答案的问题：如何定义“灭族屠杀”？被害人必然属于特定群体，毫无疑问。“属于特定群体”的事实，是被害人被害的原因。至于被害人做了什么，并不重要。而“特定群体”有什么属性呢？“种族”这个词，很容易引起误会。由于没有更适当的词，我们暂且使用这个词。首先要声明的是：“种族”、“人种”在生物学上没有精确的意义，在生物学的分析上也没有什么特定的功能，在实际中更无法找出科学标准。“种族”、“人种”都是“常识”名词。其次，所谓“灭族屠杀”，涉及的不只是常识中的“种族”、“人种”（如澳大利亚白人杀害“黑人”），有时指特定“国家”、“民族”（20世纪六七十年代，非洲卢旺达与布隆迪的黑人胡图族与图西族互相屠杀），以及“宗教”（最近几十年来，黎巴嫩穆斯林与基督教徒互相仇杀）和“政治”。

虽然“灭族屠杀”的核心意义是“集体屠杀”，但是我们仍然可以争论如何更精确地定义“灭族屠杀”。现在媒体上使用“灭族屠杀”这个词，往往太不经意，我们听得多了，也就麻木了。即使这个词的意思限定在“大规模的集体屠杀”，仍有疑义。这儿就是一些：

数量必须达到多少才算“灭族屠杀”，而不只是“谋杀”？这的确不好回答。澳大利亚的白人杀害了5 000名塔斯马尼亚岛民，在美国，殖民者1763年杀死了最后20名萨斯奎哈纳（Susquehanna）印第安人。我们可以因为只死了20个人而不把它当作“灭族屠杀”吗？萨斯奎哈纳族的确灭绝了呀！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

灭族屠杀，1492—1900



死亡人数	受害者	凶手	地点	时间
1. xx	阿留申人	俄国人	阿留申岛	1745—1770
2. x	贝奥图克人	法国人	新大陆	1497—1829
3. xxxx	印第安人	美国人	美国	1620—1890
4. xxxx	加勒比印第安人	西班牙人	西印度群岛	1492—1600
5. xxxx	印第安人	西班牙人	中南美洲	1498—1824
6. xx	阿劳坎印第安人	阿根廷人	阿根廷	1870 年代
7. xx	新教徒	天主教徒	法国	1572
8. xx	布须曼人	布尔人	南非	1652—1795
9. xxx	土著人	澳大利亚人	澳大利亚	1788—1928
10. x	塔斯马尼亚人	澳大利亚人	塔斯马尼亚	1800—1876
11. x	莫里奥里人	毛利人	查塔姆群岛	1835

x = 少于 10 000；xx = 等于或大于 10 000；xxx = 等于或大于 100 000；xxxx = 等于或大于 1 000 000

图 10

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

灭族屠杀，1900—1950



死亡人数	受害者	凶手	地点	时间
1. xx	犹太人	纳粹	被占领的欧洲	1939—1945
2. x	塞尔维亚人	克罗地亚人	南斯拉夫	1941—1945
3. xxxx	波兰士官	俄国人	卡廷	1940
4. xxxx	犹太人	乌克兰人	乌克兰	1917—1920
5. xxxx	政治对手	俄国人	俄国	1929—1939
6. xx	少数民族	俄国人	俄国	1943—1946
7. xx	亚美尼亚人	土耳其人	亚美尼亚	1915
8. xx	赫雷罗人	德国人	西南非洲	1904

x＝少于 10 000；xx＝等于或大于 10 000；xxx＝等于或大于 100 000；xxxx＝等于或大于 1 000 000

图 11

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

灭族屠杀，1950—1990



死亡人数	受害者	凶手	地点	时间
1. xx	印第安人	巴西人	巴西	1957—1968
2. x	印第安人	巴拉圭人	巴拉圭	1970 年代
3. xxxx	阿根廷平民	阿根廷军队	阿根廷	1976—1983
4. xxxx	穆斯林，基督徒	基督徒，穆斯林	黎巴嫩	1975—1990
5. xxxx	伊博人	尼日利亚人	尼日利亚	1966
6. xx	反对者	独裁者	赤道几内亚	1977—1979
7. xx	反对者	君主	中非共和国	1978—1979
8. xx	苏丹南部人	苏丹北部人	苏丹	1955—1972
9. xxx	乌干达人	伊迪·阿明	乌干达	1971—1979
10. x	图西族	胡图族	卢旺达	1962—1963
11. x	胡图族	图西族	布隆迪	1972—1973
12.	阿拉伯人	黑人	桑古巴尔	1964
13.	泰米尔人，锡兰人	锡兰人，泰米尔人	斯里兰卡	1985
14.	孟加拉人	巴基斯坦军队	孟加拉国	1971
15.	柬埔寨人	红色高棉	柬埔寨	1975—1979
16.	华人	印尼人	印度尼西亚	1965—1967
17.	东帝汶人	印尼人	东帝汶	1975—1976

x＝少于 10 000；xx＝等于或大于 10 000；xxx＝等于或大于 100 000；xxxx＝等于或大于 1 000 000

图 12

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“灭族屠杀”一定得是政府干的吗？私人干的不算？社会学家欧文·霍罗威茨（Irving Horowits）认为私人行动只是“暗杀”，而“灭族屠杀”是“国家机器结构性地与系统性地毁灭无辜的人民”。不过，“纯粹的”政府行为与“纯粹的”私人行为（巴西土地开发公司雇佣印第安人杀手）之间，并无鸿沟，其实是一个没有明确界限的领域。在美国，政府军队与一般公民都会杀害印第安人。杀害北尼日利亚伊博族的，是街头暴民与政府军队。1835年，新西兰毛利人梯·阿提阿瓦成功地搞到了一艘船，载着装备与武士，登陆查塔姆群岛（Chatham Islands），杀害了300个岛上的莫里奥里人（Morioris，另一个波利尼西亚族群），奴役幸存者，占据了各岛。根据霍罗威茨的定义，这个例子与许多其他类似的精心策划的灭族行动，都不能算“灭族屠杀”，因为那些部落没有现代国家的工具（官僚机构）。

如果大批民众因为冷酷的行动而死亡，可是那些行动的本意不在杀死他们，那算“灭族屠杀”吗？精心策划的“灭族屠杀”，包括澳大利亚白人干掉塔斯马尼亚岛民，第一次世界大战期间土耳其人杀害亚美尼亚人，以及第二次世界大战期间纳粹杀害犹太人。在另一个极端的是：19世纪30年代，美国东南各州的乔克托族、切罗基族、克里克族印第安人被迫迁徙到密西西比河以西地区，结果许多印第安人死在途中，那不是美国总统杰克逊（Andrew Jackson）签署命令的本意，但是他并没有采取必要预防措施。印第安人被迫在冬天迁徙，没有给养，所以饥寒交迫，他们许多人死亡，是不可避免的结果。

关于“本意”在“灭族屠杀”中的角色，有一份诚实得不寻常的声明，是由巴拉圭政府发表的，因为瓜亚基印第安人灭绝（遭到奴役、虐待、剥夺食物与医药、屠杀），巴拉圭政府被控为共犯。巴拉圭国防部长面对指控，直截了当地指出：没有人有意消灭瓜亚基人，“虽然有被害人与加害人，可是没有‘意图’，那是‘种族灭绝’罪名成立的第三

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

要素。既然没有‘意图’我们就不能说什么‘种族灭绝’了”。巴西驻联合国大使，面对外界指控巴西政府对亚马孙河流域的印第安族群实行“灭族屠杀”，也以同样的理由反驳：“根本没有界定‘种族灭绝’的恶意与动机，构成本案的罪行，完全出于经济动机，犯下罪行的人完全是为了谋夺被害人的土地。”

有些“灭族屠杀”，不是被害人挑衅造成的，例如纳粹杀害犹太人、吉卜赛人：加害人不是为了报复。不过，有许多例子，“灭族屠杀”是一连串相互仇杀的“最后一役”。要是挑衅行动引发了不成比例的大屠杀，那么我们如何分辨寻常的“报复”与“灭族屠杀”呢？1945 年 5 月，在阿尔及利亚的塞提夫（Setif），庆祝第二次世界大战结束的活动，发展成种族暴动，阿尔及利亚人杀死了 103 名法国人。法国的反应残酷得很：以飞机轰炸 44 个村落，一艘巡洋舰炮轰海岸的城市，平民突击队发动报复性的大屠杀，军队也开枪杀人，不分平民还是战斗人员。结果，根据法国的数字，阿尔及利亚死亡了 1 500 人，阿尔及利亚政府宣布的数字是 50 000 人。对于这一事件的诠释，双方也不同：法国人认为是镇压叛乱，阿尔及利亚方面，则是“灭族屠杀”。

“灭族屠杀”很难捉摸，无论就动机而言，还是定义。虽然好几个动机可以同时作用，可是把动机分成 4 个不同类型，有助于我们的分析。第一、第二种涉及土地或权力的冲突，无论是否以意识形态修饰。第三、第四种则不怎么涉及土地或权力的冲突，主要的冲突在意识形态与心理方面。

也许“灭族屠杀”最常见的动机，是占军事优势的族群图谋弱势族群的土地，可是遭到抵抗。例子太多了，澳大利亚白人屠杀土著，欧洲人在美洲屠杀印第安人，阿根廷人屠杀阿劳坎印第安人，南非的布尔人（欧洲移民后裔）屠杀布须曼人和霍屯督人，等等。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

另一个常见的动机，通常发生在“多元社会”，由于长期的权力斗争，其中一个族群企图以“最后方案”一劳永逸地解决另一个族群。涉及不同“民族”的案例在：卢旺达的胡图族在1962—1963年屠杀图西族；布隆迪的图西族在1972—1973年屠杀胡图族；南斯拉夫的克罗地亚人（Croats）在第二次世界大战期间屠杀塞尔维亚人（Serbs）；大战结束后塞尔维亚人屠杀克罗地亚人；1964年桑给巴尔岛的黑人屠杀阿拉伯人。不过，加害人与受害人也可能是同一民族，但是政治观点不同。人类史上最大规模的“灭族屠杀”事件，就是这一种，估计在1929—1939年死亡2 000万，在1917—1959年死亡6 600万。1965—1967年，印尼政府杀了几十万华人。

在以上的例子中，被害人可以被视为加害人的眼中钉、心头刺，因为涉及土地或权力的竞逐。在另一个极端，加害人由于深刻的挫折感，而找无助的弱势族群出气——就是拿他们做代罪羔羊。犹太人在14世纪遭基督徒屠杀，因为黑死病爆发，他们被指控散播病媒；20世纪初遭俄罗斯人屠杀，成为政治问题的代罪羔羊；第一次世界大战后遭乌克兰人屠杀，乌克兰受到布尔什维克的威胁，犹太人成为代罪羔羊；第二次世界大战期间遭纳粹屠杀，作为德国在第一次世界大战战败的代罪羔羊。1890年，美国第七骑兵队在伤膝谷屠杀了几百名苏族印第安人，因为14年前苏族在小比格霍恩战役中反击卡斯特率领的第七骑兵队，没留下一名活口。

种族或宗教迫害，是我们还没有讨论的动机。虽然我不认为我了解纳粹心态，纳粹屠杀吉卜赛人，也许是颇为“纯粹的”种族偏见作祟，而屠杀犹太人，则杂糅了宗教与种族动机。宗教动机造成的大屠杀，罄竹难书。欧洲第一次十字军东征，于1099年夺回圣城耶路撒冷，把城中的穆斯林与犹太人全杀了。1572年法国天主教徒屠杀新教徒。当然，出于土地、权力的竞争与寻求代罪羔羊的需要，若掺入宗教与种族因

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

素，很容易爆发不可收拾的大屠杀。

即使我们以定义与动机的理由，剔除那些引起争议的“灭族屠杀”，还是有许多没有异议的事例。现在让我们从其他动物下手，看看“灭族屠杀”的自然史究竟有多悠久。

经常有人说：所有动物中，人类是惟一会杀害同类的物种，这是真的吗？举例来说，著名的奥地利动物行为学家罗伦兹（Konrad Lorenz），1963 年出版《论侵略性》（*On Aggression*），主张动物的“侵略本能”会受“抑制本能”的制衡，避免导致谋杀的结局。但是在人类历史上，这个“侵略/抑制”的平稳状态——罗伦兹假定——由于武器的发明而失衡：我们天生的“抑制本能”，不足以节制新增的杀戮力量的冲（蠢）动。许多流行作家都接受了这种观点，认为人类是自然界独有的嗜杀物种，是演化的变态，凯斯特勒（Arthur Koestler）是其中之一。

事实上，最近几十年学者已经在田野调查中记录了许多——尽管不是全部（当然!）—— 动物的杀戮行为。如果杀害邻居或比邻的队群，就能够夺取它（们）的地盘、食物或雌性，也许是有利的行为。但是攻击者也冒着风险。许多动物缺乏杀戮同类的工具，有工具的，有些又避免使用。以成本/效益分析谋杀行动，也许会令读者觉得恶心，但是这种分析却能帮助我们了解：为什么谋杀似乎只有某些动物才会干？而不是所有的动物？

在“非社会性”物种中，也就是不过群居生活的物种中，谋杀当然是一对一进行的。不过，在社会性的肉食动物中，像狮子、狼、鬣狗，还有蚂蚁，谋杀似乎是一种组织行动——换言之，大规模杀戮或“战争”——涉及细密的分工、协调、呼应以及策划。至于战争的形态，各物种不同。雄性可能会放邻居雌性一条生路，与它们交配，杀掉婴儿，驱逐雄性（如亚洲长尾猴）或者杀死雄性（如狮子）；或者不分雌雄，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一律干掉（狼）。举例来说，动物学家克鲁克（Hans Kruuk）记录过一场在东非坦桑尼亚观察到的鬣狗族群斗争：

“大约一打甲族鬣狗……堵上了一头乙族雄性，一拥而上就朝它身上咬——特别是在腹部、脚和耳朵。遭殃的雄鬣狗受到疯狂的围攻，毫无招架之力，任凭宰割，大约历时 10 分钟……‘分尸’是最写实的描述，后来我走近了，仔细观察它的伤势，我发现它的耳朵给咬掉了，脚与睾丸也一样，它脊椎受伤，瘫在地上，后腿与腹部的伤口，触目惊心，全身布满皮下出血的伤痕。”

为了了解我们“灭族屠杀”行为的根源，特别令人感兴趣的，是我们的亲戚的行为——大猩猩与黑猩猩。近 30 年前，任何一个生物学家都会假定：人类能使用工具，以及策划协调的团体行动，所以比猩猩更嗜血，更会谋杀同类——况且猩猩会不会谋杀同类，还在未定之列，姑且假定它们也会吧。最近的田野资料，却发现无论大猩猩还是黑猩猩，也会遭到同类谋杀，几率至少与一般人类一样。举例来说，大猩猩的基本社会（生殖）单位，就是一头成年雄性，加上一群成年雌性。因此雄性之间的竞争非常激烈，胜利者才能独享成群妻妾。大猩猩婴儿与成年雄性的死亡事例，雄性竞争是主因。根据统计，由于雄性的杀婴行动，雌性大猩猩一辈子至少会丧失一个婴儿；另一方面，大猩猩婴儿中，38%死于雄性的杀婴行动。

1974 年到 1977 年，发生在东非冈贝的一个案例特别引人深思。在那期间，有一个黑猩猩队群被邻近的队群消灭了，珍妮·古道尔做过非常详尽的报道。1973 年底，那两个队群还算势均力敌。卡萨克拉队群在北边，有 8 头成年雄性，地盘大约 15 平方公里；卡哈马队群在南方，有 6 头成年雄性，地盘约有 10 平方公里。第一件有科学记录的致命事件，发生在 1974 年 1 月：6 头卡萨克拉成年雄性，1 头雄性少年外加 1 头成年雌性，向南进发，一旦超过“地界”，听见前头有黑猩猩的呼叫，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就迎上前去，噤声疾行，结果遇上 1 头叫做戈迪的雄性少年，它是卡哈马队群的一员。戈迪吓了一跳，立刻想逃，但是它被 1 头卡萨克拉雄性捉住，按在地上，骑在头上，捉住了脚。其他的一拥而上，揍的揍，咬的咬，整整 10 分钟。最后，1 头攻击者丢了一块大石头砸它，大伙儿就走了。戈迪好一会儿才站得起来，全身是伤，血不断地流，脸上、腿上、胸前都有巨大创口。从此再也没有人见过它，可能伤重而死。

第二个月，3 头卡萨克拉雄性与 1 头雌性再度南犯，攻击卡哈马的"德"（雄性），它当时身体虚弱，可能已经被揍过或者是因为生病。这些攻击者把它从树上拉下，摁在地上围殴，或踩、或打、或咬，毛皮都给撕下了好几块。一旁 1 头正值发情期的卡哈马雌性，被迫与凶手回到北方。一个月后，有人见过"德"，样子虚弱，还带着伤，脊柱与骨盆突出，有些指甲剥落，一根脚趾断了，阴囊缩到正常的 1/5，以后它就消失了。

1975 年 2 月，5 头卡萨克拉成年雄性与 1 头雄性少年，追踪到了卡哈马的戈利亚特（雄性），发动攻击，那时戈利亚特已经进入老年了。它们揍它，咬它，踢它，并踩在它身上，把它拉起来再摁到地上，在地上拖拽，并扭曲它的脚。最后，它连站都站不起身。然后，它消失了。

尽管上述的攻击针对的都是雄性，1975 年 9 月卡哈马的年老雌性"比夫人"也受到了致命的攻击。其实它在前一年就遭遇过至少 4 次攻击，但是没有送命。这次动手的是 4 头卡萨克拉成年雄性，1 头雄性少年与 5 头雌性作观众（包括"比夫人"被拐走的一个女儿）。那 4 个凶手不只揍"比夫人"；打它耳光，还把它打倒在地上拖拉，在它身上又跳又踢，从地上拉起又打倒在地上，打得它滚下山丘。5 天后，它死了。

1977 年 5 月，5 头卡萨克拉雄性杀了卡哈马雄性"查利"，但是细节没有人观察到。1977 年 11 月，6 头卡萨克拉雄性捉到了卡哈马雄性

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“斯尼夫”，揍它，咬它，拉扯，抓着它的脚在地上拖，打断了它的腿。第二天它还活着，然后就没人见过它了。

卡哈马队群剩下的成员，2 头成年雄性以及 2 头成年雌性消失了，原因不明，另有 2 头年轻的雌性，加入了卡萨克拉。于是卡萨克拉队群占据了卡哈马的地盘。不过，1979 年，南方另一个较大的队群卡兰德开始侵入卡萨克拉的地盘。卡兰德队群至少有 9 头成年雄性，几头卡萨克拉成员后来消失了，或受伤了，也许是它们的杰作。另一个长期田野研究团队，也观察到同样的群体对抗行为。不过，波诺波猿倒没有类似的例子。

如果你以人类凶手的水准来衡量黑猩猩的杀戮行为，你不可能不注意到它们那么的没有效率。一次动员 3 到 6 个杀手，围殴 1 个受害者，迅速将它撂倒，让它毫无还手余地，这么揍了 10 到 20 分钟之后，受害者从未当场毙命，它总是还活着。当然，凶手成功地让它暂时丧失行动能力，最后受害者还是伤重而死。受害者共同的反应模式，是蹲在地上，试着保护头部，保护不成后就放弃抵抗，可是凶手并不罢手——即使受害者完全屈服了。在这一方面，队群间的对抗，与队群中自己人不可避免的“争吵”不同。黑猩猩的凶杀行动缺乏效率，当然是因为它们没有武器。可是它们没能发展出“勒颈杀法”，它们做得到的——实在令人不解。

黑猩猩围攻落单同胞，以我们的水准来看，毫无效率，可是整体而言，它们从事“灭族屠杀”的过程，也毫无效率。卡哈马队群经过 3 年 10 个月才被消灭。它们是被一个一个干掉的，而不是一次给干掉了好几个。而澳大利亚的白人拓垦者，经常一次拂晓攻击就消灭了一个土著队群。当然，黑猩猩没有武器是部分原因。由于黑猩猩没有武器，成功的谋杀靠的是群殴，以数量决胜负。澳大利亚白人占了武器的上风，对付手无寸铁的土著，即使以寡击众，也游刃有余。一枪在手，所向披

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

靡。但是，黑猩猩的脑力，比起澳大利亚白人显然也差劲多了。黑猩猩显然不会策划夜袭，或派出两个分遣队发动协同伏击。

不过，黑猩猩的确表现出“灭族意图”与计划（虽然不算高明）。卡萨克拉队群杀害卡哈马成员，每次都是直接、迅速地进行的。它们朝向卡哈马地盘移动或进入，会花一小时左右坐在树上倾听，最后冲向它们侦察到的卡哈马成员。黑猩猩与我们一样，有仇外（惧外/排外）心态(xenophobia)：它们了解自己人与外人的分别，采取不同的对待方式。

简言之，所有的人类行为特征——艺术创作、说话、吸毒等中，直接从动物前驱衍生出来的，就是“灭族屠杀”。黑猩猩已经会谋杀、消灭邻居社群，为争夺地盘而开战，引诱邻居社群的年轻雌性。如果黑猩猩有长矛在手，受过简单训练，它们的杀戮行动，效率必然会提高，接近我们的水准。人类的特征之一是群居，黑猩猩的行为显示：人类群居的主要理由，是防御其他人类社群的攻击，尤其是人类发明了武器，又有足够的脑力计划伏击之后。如果我的推理是正确的，那么人类学家过去强调“人类-猎人”的形象（人类演化的过程，受“人类狩猎的需要”驱动），也许是对的也未可知。只不过，我们狩猎的对象也是人，我们是猎人也是猎物，因此我们被迫群居。

所以，人类“灭族屠杀”的两种常见模式，都有动物先例：不分男女，一律杀死——黑猩猩与狼；杀死男人，留下女人——大猩猩与狮子。不过，连动物界也找不出先例的，是 1976 年到 1983 年间阿根廷军政府采取的行为，当时约有 10 000 名持不同政见者与其家属失踪了。罹难者通常是男人、没有怀孕的妇女，还有孩子，三四岁的都不放过，他们死前都遭到虐待。但是阿根廷的军人逮捕了怀孕妇女之后，为动物行为创造了一种新的模式：他们会让那些女性活命，直到生产之后，才开枪射击她们的头部，孩子则让没有子女的军人收养。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Liliana Carmen Pereyra Azzarri（21 岁），人权组织试图跟踪的阿根廷去向不明的人中的第 195 例。1977 年，当怀孕 5 个月时她被绑架了。她活着并被关押在一个拷问中心，直到 1978 年 2 月生下一名男婴，之后被来自近处的猎枪打中头部而死亡。她的头骨在一个埋葬其他去向不明的人的公墓中被发现，1985 年被辨认出来。她的儿子还没有找到，或许已被某对军人夫妇收养了。她的遭遇印证了前阿根廷军政府经常为了给自己的行为做辩护所援引的荣誉观。

如果我们的谋杀潜能在动物界并不独特，那么我们的嗜杀倾向会不会是现代文明的病态成果呢？现代的作家，对“先进”社会摧毁“原始”社会的现象极为反感，因此往往将“原始”社会美化成“高贵的野

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

蛮人”，他们假定那些社会的人爱好和平，或者最多只会干些零星的谋杀勾当，绝不会搞“灭族屠杀”。弗洛姆（Erich Fromm）相信狩猎-采集社会的战争，特色是不流血。的确有些无文字族群（非洲的俾格米，北美的爱斯基摩）似乎比其他的（如新几内亚的、美国大平原上的，以及亚马孙的土著）不好战。甚至好战的族群——有人这么说——都将战争仪式化，一旦出了几条人命就停止了。但是这个美化的图景，不符合我在新几内亚高地与土著族群生活的经验，许多人征引文献，说那些人只打有限度的战争或仪式化的战争。虽然新几内亚大多数斗殴，多以伏击的形式发生，几乎不会有人丧生，但是他们也会成群结队地屠杀邻近社群。新几内亚土著与其他族群一样，会驱赶或屠杀邻居，只要他们发现有机可乘，或不干白不干，或攸关存亡。

至于文明社会，自有文字以来，“灭族屠杀”史不绝书。希腊与特洛伊的战争，罗马与迦太基的战争，亚述和巴比伦与波斯之间的战争，都以同样的结局收场：战败的一方，一律诛杀，不论男女；或者杀男人，留女人为奴，为妾。上帝吩咐约书亚带领以色列人渡过约旦河，得到“要赐给他们作产业的地”——迦南。至于早就在迦南生活的人（“原住民”）呢？他们听说把这地上所有的居民都消灭是“耶和华的吩咐”。这不是流言，以色列人真的那么干。耶利哥、艾城、玛基大、立拿、希伯仑、底壁，以及其他的城，命运都一样：以色列人“杀了城中所有的人，不容一人脱逃”。事实上，《约书亚记》的作者根本不认为屠城值得大书特书，要不是耶利哥城中有位妓女藏匿过约书亚的探子，约书亚为了回报，执意保护她的家人，作者根本不会在屠城一事上多费笔墨。

同样的事件，在十字军战史、太平洋岛民战争，以及其他族群的战争中都发生过。很明显，我并没有说：胜利者在全胜之后，一定会“屠杀战败的一方，不分男女”。但是，不论“一律诛杀”还是——比较温

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和一点的——男杀女不杀（留下当奴隶），史不绝书。由于频率太高了，我们难以将这类事例当作“人性”一时迷失的“例外”。1950 年以来，已经发生了近 20 次“灭族屠杀”，其中两次丧命者达百万（1971 年前东巴基斯坦独立为孟加拉国，发生暴乱；20 世纪 70 年代柬埔寨），另外 4 次“十万人”等级的（20 世纪 60 年代，苏丹、印尼；20 世纪 70 年代，布隆迪、乌干达）。

很明显“灭族屠杀”在人类演化系谱源远流长，不知已有几百万年历史。明明“李杜诗篇万口传，至今已觉不新鲜”，我们反而觉得 20 世纪的“灭族屠杀”史无前例，怎么回事？当然，就死难者的数目而言，希特勒创下了新的纪录，因为他拥有三个条件，史无前例：一、受难者人口集中；二、精良的通讯技术——方便围捕受难者；三、精良的杀戮工具造成大量伤亡的力量，20 世纪之前的人类无从想象。再举一个技术促成“灭族屠杀”的例子：太平洋西南的所罗门群岛上，罗维亚纳礁湖的土著以猎头的袭击闻名，附近岛屿的土著族群因此人口锐减。不过，我的罗维亚纳土著朋友告诉我：直到 19 世纪钢制斧头传入当地后，那类猎头袭击才开始盛行。以石斧砍人的头，非常困难，切口很快就钝了，重新打磨是很沉闷的活儿。

更难有定论的问题是：在心理层面上，先进的技术是否使人类更容易进行“灭族屠杀”？罗伦兹就是这么主张的。他的论证如下：人类由猿类演化出来后，食性改变了，越来越依赖狩猎果腹。但是，我们的居住社群越来越大，社群成员的合作成为社群存亡的关键，人类于是演化出抑制杀戮冲动的本能。人类在漫长的演化史上，使用的武器有效范围都不远，适于近战，因此只要我们“不忍”下手杀害面前的敌人，就足以维系社群。使用现代武器，只需要挂钮（扣扳机），我们不必看且看清敌人的面孔，根本不会触动先前演化出来的抑制机制。于是，技术解放了人类的杀戮冲动（本能），劳心者（而非劳力者——“黑手”）策划/执行的“灭族屠杀”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就登场了，纳粹在奥斯威辛和特雷布林卡集中营集体处决犹太人，盟军轰炸德国德累斯顿，美国在广岛投掷原子弹，都是著名的例子。

根据罗伦兹这个心理学论证，现代人比较容易搞“灭族屠杀”，但是我不那么肯定。“灭族屠杀”的事例，史不绝书，现代史上不见得比较多。只不过古人没有精良的武器，不能制造骇人听闻的伤亡数字。为了进一步了解“灭族屠杀”，我们必须探讨杀戮伦理，暂且放下日期、数字等史实。

我们的杀戮冲动几乎一直受到道德的约束，应无庸议。令人困惑的是：杀戮冲动是怎么解放的？

今天，我们也许可以将世上的人分别为“我们”与“他们”，但是我们知道“他们”有许多类，在语言、长相、风俗习惯上，彼此不同，也与我们不同。其实我们早已通过书籍与电视知道这个事实，许多人还到远方旅行过，有直接的异文化经验，所以正经八百地指出这个事实，似乎令人啼笑皆非。对于生活在过去世界中的人——在第十三章描述过——我们难以设身处地地想象他们的心态，但是请读者别忘了，我们大约1万年前才开始脱离那个世界，也就是说，人类在那个世界中生活过几百万年，我们的基本心理机制是在那个世界中演化出来的。我们与黑猩猩、大猩猩，与社会性的肉食动物一样，基本的生活社群是队群，在自己的地盘上生成教训，不容“外人”越界。每个人所认识的世界，既小又单纯：“世上‘只有几种’他们”，就是接壤的邻居。

举例来说，直到最近，每个新几内亚部落仍然与接壤的部落，一直维持着战争和联盟的循环模式。在那里，一个人走入另一个河谷，不是友好访问（不见得没有危险），就是突袭，而以“朋友”身份穿越一系列河谷的机会，几乎等于零。对待同胞（“我们”）的社会/伦理规范，不适用于“他们”——就是那些与“我们”接壤，却难以理解的人。我

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在新几内亚调查，必须穿越许多河谷，可是大家都警告我：下一个河谷会碰上极为原始、恶毒的食人族。然而这些“友善的朋友”，离开石器时代也不过10年，他们仍保留食人习俗。即使20世纪的芝加哥黑社会老大艾尔·卡彭，也知道雇佣外地杀手到城内“执行任务”，让那些杀手觉得“目标”是“他们”，而不是“我们”（同胞）。

在古希腊的作品中，我们可以发现这种部落地盘观念已经扩展了。已知的世界比较大，也比较复杂，但是“我们”希腊人与“他们”野蛮人（barbarian）对抗的基本模式，并没有什么变化。希腊人所谓的barbaroi（英文barbarian的字根），本意只是“不是希腊人的陌生人”。埃及人与波斯人，文明水准与希腊人的无异，仍然算barbaroi，行为的典范，不是我心如秤，人人平等，而是袒护朋友，惩罚敌人。雅典作家色诺芬（Xenophon）非常仰慕居鲁士（Cyrus），对他致以最高的赞颂。根据色诺芬的描述，居鲁士慷慨地回报朋友，并残酷地报复敌人（例如挖出敌人的眼睛，砍敌人的手）。

人类与鬣狗一样，行为上有双重标准：“不可伤害同胞”相对于“只要没有风险，不妨杀害敌人”。根据这种二分法，“灭族屠杀”可也，无论这种二分法是遗传的动物本能，或是人类独有的伦理准则。我们都在童年学会分辨其他人的判断标准，将人分成两种：一种必须尊敬，一种不妨轻蔑。我还记得在新几内亚高地戈罗卡机场（Goroka）的一幕。我的田野助理是图达惠族的，他们穿着破裂的衬衫，光着脚，不自在地站在一个白人旁边。那个白人胡子没刮、澡也没洗，带着浓重的澳大利亚口音，头上的帽子皱得不像话。他向我走来，还没开口嘲笑那些图达惠族呢（“那些黑鬼才不配治理这个国家呢，100年都不成！”），我的心头就响起了这些声音：“你这澳大利亚土佬，滚回家吃羊粪吧，干吗在这里现世！”瞧瞧，这就是“灭族屠杀”的范本：我蔑视那个澳大利亚佬，他蔑视那些图达惠族，根据的都是一眼可以看出的集体特征。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

随着历史的发展，以这种根深蒂固的二分法（差别待遇），作伦理准则的基础，越来越显得不合适。而且，还兴起了一种局势，至少口头上承认“四海之内皆兄弟”——对待所有的人，都“吾道一以贯之”。“灭族屠杀”与“普遍伦理准则”绝不相容。

尽管不相容，无数干下“灭族屠杀”的现代人物，对自己的“功业”却能毫无顾忌地夸口。阿根廷的罗卡将军无情地消灭了阿劳坎印第安人，打开了彭巴草原供白人拓垦，解决了阿根廷历史上的印第安人问题。阿根廷人感戴不已，于是选他当总统（1880—1886）。今天的“灭族屠杀”者如何从伦理冲突中脱身呢？他们依赖三种让“灭族屠杀”看来“合理”的办法，全是同一个心理旋律的变奏：责怪被害人。

首先，大多数信奉普遍伦理准则的人，仍然认为他们有权“自卫”。这是个有用的办法，非常有弹性，因为激怒“他们”的手段很多，可以让他们表现出让“我们”必须“自卫”的行为。举例来说，塔斯马尼亚土著在受到伤害、绑架、强暴、谋杀之后，估计在34年之间杀害了183个白人拓垦者，为白人制造了“灭族屠杀”的借口。（其实土著的死伤远超过白人。）甚至希特勒都以“自卫”为借口，发动第二次世界大战：他精心安排了一个德国边界岗哨遭到波兰军攻击的事件，正如日军借口演习士兵失踪，而挑起了卢沟桥事变。

背负着“正确”的宗教、种族或政治标签，或自认为代表进步或文明的新境界，是第二个传统的借口，那些“站在错误的一方”的人，对他们怎么样都可以，包括“灭族屠杀”。1962年，我到慕尼黑访问，死不悔改的纳粹分子还向我解释：第二次世界大战期间，德国军队侵入俄国，因为俄国人实行共产主义。他说的仿佛天经地义似的。我在新几内亚法克山，雇佣了15位土著当田野助理。在我看来，他们的长相没有差别，但是最后他们向我解释谁是穆斯林，谁是基督徒，而基督徒（或穆斯林）为什么简直不是人。人间的敌意，似乎有个普遍的倾向：拥有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

先进冶金技术的有文字族群（例如非洲的白人殖民者），蔑视牧民（图西族，霍屯督人），牧人蔑视农民（胡图族），农民蔑视游牧民或狩猎-采集族群（俾格米人，南非布须曼）。

最后，我们的伦理准则将动物与人类分别对待。因此，现代主张“灭族屠杀”的人，例行地将遇难者比作畜生，杀害畜生怎么会有罪？纳粹把犹太人当作低于人类的虱子（吸血寄生虫）；在阿尔及利亚的法国拓垦者，言谈间把当地的穆斯林叫作“鼠辈”；“文明的”巴拉圭人把印第安土著看作带狂犬病病媒的老鼠；南非布尔人叫南非土著“狒狒”；尼日利亚受过教育的北方人把伊博族看作不配当人的寄生虫。英语中，有许多动物名字都可以用来贬抑人类：猪、猩猩、母狗、狗杂种、牡牛、老鼠、猪猡云云。中文也不乏其辞。

澳大利亚白人消灭塔斯马尼亚原住民，以上三种借口都用上了。不过，美国人只消把注意力集中到一个案例上——美国白人消灭印第安人（尽管不算彻底）——就能对“合理化”的过程产生比较透彻的睿见。我们从小受的教育，就是使那段历史显得“合理”。我们采取的态度，大致如下：首先，我们不怎么讨论印第安人的悲剧——例如，比起第二次世界大战欧洲发生的“灭族屠杀”，讨论得太少了。反而南北战争被视为美国的国家悲剧。果真我们想起白人与印第安人的冲突了，我们却认为那是许多年以前的事，好像是上古史。同时，我们以军事语言为那段历史定了调，例如伤膝谷之役，征服西部，云云。在我们的眼中，印第安人好战、凶暴，即使对“自己人”（其他的印第安部落）也不例外，精于伏击，天性反复。印第安人以野蛮行为著称，尤其是他们独特的折磨俘虏的方式，以及剥敌人头皮的作风。他们人数少，是过着游牧生活的猎人，特别喜欢猎野牛。1492 年，美国的印第安人，传统的估计一向绕着“100 万”这个数字打转。现在美国的人口超过 2.7 亿，“100 万”这个数字，显得微不足道，因此白人最后占据这块“空旷”的大

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

陆，显然是天命不可违。许多印第安人死于天花和其他疾病（而不是死于白人的屠杀）。以上的态度，美国历史上许多令人景仰的总统，自华盛顿以来，都奉为指导原则，以制定印第安人政策。

这些听来合理的借口，奠基于变幻的历史事实。军事语言意味着成年男性战斗人员之间的堂堂对阵。实际上，白人（往往是平民）常用的战术是偷袭，印第安村落或营地中的居民，不分男女老少，一律格杀。白人殖民美国的第一个世纪内（16世纪），政府悬赏鼓励半职业杀手对付印第安人，按头皮数量计酬。当年的欧洲社会，至少与印第安社会一样的好战、残暴。读读历史吧，欧洲史上叛变、阶级战争、暴力、合法地对付罪犯的残暴手段、全面战争（包括毁坏农作物与财产），罄竹难书。折磨囚犯在欧洲已经发展成一门艺术，花样不少，什么开膛破肚、大卸八块，火刑，拉肢刑等，数不胜数。而北美洲印第安人在西方人登陆之前，人口究竟有多少？学者的估计因人而异。最近提出的合理数字是1 800万——美国的白人在1840年才达到这个数字。虽然美国有些印第安人是半游牧的猎人，也不实行农耕，但美国境内的印第安人大多数以农业为生计，形成定居的村落。疾病很可能是消灭印第安人口的主凶，但是有些疾病是白人故意施放的病媒造成的，而且没死于疾病的印第安人，可能死于白人更直接的手段。直到1916年，最后一位印第安人（雅希族的伊希）才死掉。消灭这个部落的白人，出版过回忆录，以坦白的笔触，毫无愧疚的口吻，叙述了当年之事，该书1923年出版。

简言之，美国人将白人对抗印第安人的故事美化了，将它想象成成年男子骑士间的战争，美国一方由骑兵与牛仔领军，而对垒的印第安人则是凶猛的野牛猎人，实力强大。比较正确的描述，则是农民战争，一个文明的定居农民族群消灭了另一个。1836年，墨西哥军队攻陷阿拉莫，约200人死难，成为引爆美墨战争的导火索；1898年2月，美国海军“缅因”号战舰在哈瓦那港口爆炸下沉，死难260人，引爆西美战争；1941年12月7

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

日，日本偷袭珍珠港，造成2 200人死亡，美国正式参与世界大战。在课堂上，这几个改变历史的事件，还能引起我们的愤慨。可是这几个死亡数字，比起我们屠杀的印第安人，简直微不足道。事实上，我们连我们干下过那样的事都忘了。我们重写历史——就像许多现代族群一样——以化解“灭族屠杀”与“普遍伦理”之间的冲突。解决方案是：以自卫为借口，推翻伦理原则，并将受难者视为野兽。

“灭族屠杀”有一个特征，对于我们防止悲剧重演，有十分实际的意义：那就是“灭族屠杀”对于杀人者、遇难者与第三者的心理影响。我们重写美国历史，是那种心理影响的产物。最令人不解的问题，涉及“灭族屠杀”对于第三者的影响，或者更正确地说，是“无影响”。刚开始思考这个问题的时候，你或许会认为：还有更令人惊恐的事件吗？有意地斩杀大量人口的行动，当然会吸引公众的注意力！事实不然。“灭族屠杀”很少吸引其他国家的公众目光，招致外国干涉的，简直绝无仅有。我们有谁注意过1964年发生在桑给巴尔岛的屠杀（黑人屠杀穆斯林），20世纪70年代巴拉圭发生的屠杀印第安人事件？

我们对以上两个“灭族屠杀”以及最近几十年发生的其他案例，都“没有反应”，因此，在我们心头意象鲜明的两次“灭族屠杀”，反倒需要解释：纳粹屠杀犹太人，以及土耳其人屠杀亚美尼亚人（对大部分人来说，可能印象没有纳粹暴行来得鲜明）。这两个事倒有三个重要的特征，与我们忽视的“灭族屠杀”不同。第一，受难者是白人，其他的白人会“感同身受”；第二，凶手曾是我们（美国人）的敌人，我们受的教育鼓励我们仇恨他们，把他们当作恶魔（尤其是纳粹）；第三，美国有一些幸存者，非常善于沟通，并能动员各种资源，创造时势，强迫我们记住他们的族人遭过的磨难。换言之，要不是一组特殊条件组成的情境，引起了第三者的注意，特定的“灭族屠杀”事件才不会引起公众的关心呢！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美国北加州雅希族印第安人最后一名幸存者。伊希这张照片是1911年8月29日拍的，那一天他从躲了41年的峡谷中走出来。他的族人大部分都在1835—1870年被白人移民杀害了。1870年，16名死里逃生的雅希族人逃到深山里躲了起来，过着狩猎-采集的生活。到了1908年11月，只有4人还活着。他们被土地测量人员撞上，居住营地给毁了，工具、衣服与储粮全都被“没收”了，结果只有伊希一人活了下来，他的母亲、姐姐与一位老人都死了。伊希一人过了3年，直到受不了了，才出面“自首”。最后加州大学旧金山分校博物馆雇用了他。1916年，伊希死于肺结核。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三者漠然以对的奇异态度，也表现在政府的反应上，毕竟，政府的行动反映了集体的人类心理。1948 年，联合国大会通过了《防止及惩治灭绝种族罪公约》，宣布“灭族屠杀”是违反国际法的罪行，可是联合国从未采取认真的对策，以防止、阻止或惩罚“灭族屠杀”的行动。事实上，孟加拉、布隆迪、柬埔寨、巴拉圭与乌干达发生“灭族屠杀”之初，联合国就接获了告发。在乌干达总统阿明的恐怖统治高峰，联合国接获告发，秘书长却要求阿明自行调查。美国甚至没有批准《防止及惩治灭绝种族罪公约》。

对进行中的“灭族屠杀”漠然以对，这种态度实在令人困惑，难道是因为我们不知道或不能发现？不然。20 世纪 60 年代、70 年代各地发生的“灭族屠杀”，许多大众传媒都有详细的报道，其中有孟加拉、巴西、布隆迪、柬埔寨、东帝汶、赤道几内亚、印尼、黎巴嫩、巴拉圭、卢旺达、苏丹、乌干达、桑给巴尔岛等地。（孟加拉与柬埔寨的死难人数，都达到百万。）举例来说，1968 年，巴西“印第安人保护署”，700 名公务员中的 134 位，被司法部起诉了，内政部长主持记者招待会，公布他们的罪行：消灭亚马孙河流域的印第安人。起诉书长达 5 000 多页，列举了他们使用的手段，包括炸药、机枪、掺砒霜的糖，以及天花、流感、肺结核、麻疹病媒；绑架印第安人儿童当奴隶；土地开发商雇佣职业杀手。起诉书的内容在美国与英国的传媒上都披露了，可是没有激发多少反应。

也许你因此会下结论：大多数人对于其他人遭遇的不公不义，不是毫不在意，就是觉得事不关己。这当然是理由的一部分，但是并不完整。许多人热切地关心某些不公与不义，例如南非的种族隔离政策；可是为什么“灭族屠杀”不能引起同样的关切？1972 年，布隆迪幸存的胡图族痛切地向“非洲统一组织”提出了这个问题（遭到图西族屠杀的胡图族人数，估计在 8 万到 20 万之间）：“图西族的种族隔离政策，比

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

南非的强暴，比葡属几内亚的惨无人道。在世界历史上，除了希特勒的纳粹运动，没有比得上的。可是非洲同胞保持沉默，非洲各国领袖照样接待刽子手米孔贝罗（布隆迪总统/图西族），热情地与他握手，待他如兄弟一般。各国的领袖阁下，如果您想帮助纳米比亚、津巴布韦、安哥拉、莫桑比克与葡属几内亚的非洲同胞，让他们从白人的暴政下解放出来，您无权坐视非洲人谋杀非洲人……您要等到布隆迪的胡图族被杀光之后，才愿意出声吗?"

为了了解第三者的漠然态度，我们得了解幸存受难者的反应。心理分析家研究过“灭族屠杀”的目击者（例如纳粹犹太人集中营的幸存者）之后，把“灭族屠杀”对他们的心理影响，描述为“心理麻木”。要是亲密的友人或亲戚（因为自然因素）过世了，我们接到消息后，大多数人都会觉得心痛，强烈又持久。要是一个人被迫眼睁睁地看着许多亲密友人与亲戚遭到残杀，我们根本就无法想象那种心灵的创痛。对幸存者而言，先前不必明言的信仰系统动摇了，因为他们见识过的强暴，在那个系统中是禁止的；他们感到羞耻——他们必然是人渣，不然，怎么会经历那些残酷的事；他们幸存，自觉有罪，因为同伴都死了。强烈的肉体痛苦，会使我们麻木；强烈的心灵痛楚，也会使心理麻木：简直没有办法既存活又保持心灵的安宁。对我而言，我目睹过这些反应，因为我有一位亲戚，在纳粹犹太人集中营中待过两年，后来有好几十年，他根本就无法哭泣。

至于凶手的反应，那些相信“二元”伦理准则的人——认为“他们”与“我们”有别——也许会对自己的作为感到骄傲；但是受过“普遍伦理”熏陶的人，也许会与幸存者一样的麻木，而罪恶感只会加重麻木的程度。在越南服役过的美国人，约有几十万人，也感到同样的麻木。甚至“灭族屠杀”参与者的子女——他们没有个人责任——都可能因为自己是“凶手一族”而愧疚不已。（“凶手一族”是“受难者集体标

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

签”——如“犹太人”——的镜像。）为了减轻罪恶感，“凶手一族”的子女往往改写历史：请看看现代美国人的反应，或者那位否认“白人族灭塔斯马尼亚土著”的澳大利亚女士。

现在我们能够比较了解第三者的漠然态度了——对灭族屠杀“没有反应”。亲身经历过“灭族屠杀”的受难者与凶手，心灵为之瘫痪，伤害是长期的。但是听说“灭族屠杀”的人，尽管没有亲身经历过，心灵上也可能留下深刻的疤痕，例如集中营幸存者的子女，或治疗过集中营幸存者与越战退伍军人的精神分析师。精神分析师受过职业训练，专门聆听人类的不幸经验，可是他们往往不能忍受“灭族屠杀”幸存者令人难受的回忆。如果职业的聆听者都无法忍受，一般大众要是拒绝聆听，谁能责怪呢？

美国精神分析师利夫顿（Robert Jay Lifton）的经验，值得读者参考。他对极端情境的幸存者，很有经验，可是后来他访问广岛核爆幸存者，他的反应却是：“……现在，别说‘原子弹问题’了，我遭遇的却是坐在我面前的人经历过的残酷细节。我发现，先前几次访谈完成后，每次我都感到触目惊心，感情枯竭。但是，很快——其实不过几天——我就注意到我的反应改变了。我聆听的，是对同样的恐怖经验的描述，但是它们对我的影响减轻了。这个经验演示了‘心灵关闭’的作用，是我无法忘怀的，我们会发现，那是‘核爆’经验共有的特征……”

将来人类还会干“灭族屠杀”的勾当吗？我们有许多明显的理由感到悲观。世上不安定的地点很多，其中“灭族屠杀”的契机似乎已经成熟了的，有南非、北爱尔兰、南斯拉夫、斯里兰卡、新喀里多尼亚（New Caledonia）、中东，这只是荦荦大者。专制政权政府若有意搞“灭族屠杀”，没人阻止得了。现代武器让一个人能杀的人更多，即使穿着西装，打了领带，依然可以杀人，甚至还能毁灭整个人类。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同时，我也看到审慎乐观的理由，未来不必像过去一样杀机四伏。今天，许多国家都有多元种族/宗教/民族并存，大家生活在一起，实现社会正义的程度也许各个国家不同，但是，至少没有发生公开的大量杀戮事件：例如瑞士、比利时、巴布亚新几内亚、斐济群岛，甚至伊希病逝后的美国。有些“灭族屠杀”被第三者成功地阻止、缩小规模或防止了，甚至因为预料到国际社会的反应，而改变原先的计划。即使纳粹企图消灭犹太人（我们认为最有效率、最无法阻止的“灭族屠杀”），在丹麦、保加利亚，以及其他纳粹占领的国家，遣送犹太人到集中营去的行动，在开始初期，或开始之前，就因为主流教会领袖的公开抨击而受阻。另一个令人鼓舞的迹象，是现代旅行、电视与照片，使我们能够看清万里之外的其他族群，像我们一样也是人。尽管我们谴责 20 世纪的技术，但使“灭族屠杀”成为可能的他们/我们之别，也因为现代技术而模糊了。在尚未开通的世界里，以“灭族屠杀”对待异族，大家都能接受，甚至钦慕，可是现代的国际文化与对异域殊族的知识，流通很便利。因此“灭族屠杀”越来越难以自圆其说。

可是，只要我们无法忍受了解“灭族屠杀”，只要我们欺哄自己，认为只有少数变态才能干那等事，“灭族屠杀”的风险还是会与我们同在。我承认，阅读“灭族屠杀”的资料，要不麻木也难。我们以及我们认识的善良百姓，面对无助的人，能下得了手杀害他们吗？难以想象。我认识很久的一个朋友，他说了一个“灭族屠杀”的故事，而他是其中的一个凶手。

卡里尼加是个温和的图达惠人，我到新几内亚从事田野调查时，雇佣他和我一起工作。我们在一起，危险、震撼、恐惧、胜利，都经历过，我喜欢他，也佩服他。我认得他 5 年了，一天早晨，他告诉我一段往事，他年轻时候的故事。图达惠部落和邻近的达里比村子是世仇，不知冲突过多少回了。在我看来，他们的长相都一样，但是卡里尼加早已

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

认定达里比人坏透了。达里比人经过一连串的伏击，成功地一个一个地干掉许多图达惠人，包括卡里尼加的父亲。最后，还活着的图达惠人决定孤注一掷。他们全体出动，在夜里包围了达里比村，破晓时分放火烧屋。睡眼惺忪的达里比人从着火的屋子里跑出来，踉跄地下台阶，迎着他们的，是图达惠人的长矛。有些达里比人逃到林子里躲藏，图达惠人追到林子里，几个星期后，大部分逃掉的人都被杀了。澳大利亚政府在新几内亚掌握了政权后，图达惠人的追猎行动只好停止。那时卡里尼加还没找到杀父仇人。

那一夜起，我经常一想起那场屠杀的细节就全身发颤。卡里尼加告诉我这个故事的时候，眼睛放射出光芒；他最后将投矛插入几个灭族仇人的身体里，感到强烈快感的时刻；他愤怒又沮丧的泪水，因为杀父仇人逃脱了，现在他还希望有一天能用毒药杀死他。那天晚上，我想我了解了（至少）一个好人怎么会成为杀人凶手的。卡里尼加为情势所迫，干下了“灭族屠杀”，这种潜能人人都有。随着世界人口的增长，社会间与社会中的冲突更为尖锐，人类相互斯杀的欲望升高，更多的精良武器可用。倾听干过“灭族屠杀”的人现身说法，是难以忍受的痛苦经验。但是，如果我们拒绝面对它、了解它，总有一天会轮到我们成为凶手，或者受难者。

一些美国名人的印第安人政策

乔治·布什总统：“直接目标是完全摧毁和破坏他们的定居地。摧毁他们田地里的作物并阻止他们种植更多作物是至关重要的。”

本杰明·富兰克林：“如果为了给这片土地上耕耘的人们让出空间而灭绝这些未开化的人是天意，那么朗姆酒（Rum）或许是被指定的手段，这看来并非不可能。”

托马斯·杰斐逊总统：“这个不幸的种族，我们曾经历尽艰辛去挽

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

救和开化他们，通过他们出人意料的撤离和凶猛残暴，证明了他们灭绝的合理性，现在，他们正在等候我们对他们的裁决。"

约翰·亚当斯："这些猎人对于他们在追寻猎物时偶然栖息的那片上千英里的森林有什么权利呢?"

詹姆斯·门罗总统："狩猎者或野蛮状态维持生计要求更大范围的疆域，而这与文明生活的要求和进步是不相融的，……并且必须让位于它。"

安德鲁·杰克逊总统："他们既没有改善需要的智慧、勤勉、道德习惯，也没有改善的愿望，而这些对于他们状况的任何令人欣喜的改变都是至关重要的。安置在另一优越的种族中间，并且不重视他们处于劣势的原因并努力去控制它们，他们必然屈服于环境的力量，并很快消亡。"

约翰·马歇尔首席大法官："居住在这个国家的印第安部落是野蛮人，他们的职业是战争，他们赖以生存的东西取自森林……调节且应当调节征服者和被征服者之间关系的一般法律不能应用于处在这种情况下的人们。欧洲人发现美洲赋予他们灭绝印第安人占据资格的专有权利，或者通过购买，或者通过征服。"

威廉·哈里森总统："当看起来造物主给予更广大的人群以帮助并且使其成为文明的所在地是注定的时，地球上最富饶的部分之一仍处于自然状态，这里是一小撮可怜的野蛮人的栖息地吗?"

西奥多·罗斯福总统："殖民者和拓荒者实际上在他们这边是正义的；这片伟大的大陆绝对不可能被保留为仅仅是卑鄙的野蛮人的野生动物保护区。"

菲力浦·谢里登将军："我曾见到过的仅有的善良的印第安人已经死了。"

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第五部

日 中 则 仄

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们这个物种（智人）目前以人口论、以地理分布论、以掌握的力量论，以支配的地球产值论，都处于全盛时期。那是好消息。坏消息是，我们也正在逆转进步的进程，速度非常快，不仅抵消了目前的进步发展，还侵蚀了往日的业绩。我们掌握的力量威胁了我们的生存。我们不知道我们的结局是一场突然发生的热核爆炸（核战争），还是漫长的老牛拉破车过程，因为无力因应长短期环境问题而陷入不可逆的衰败结局，大气升温、污染、栖境破坏、人口爆炸引起的粮食不足、粮食生产不足造成的饥荒、食物链中关键物种被消灭导致的食物资源锐减，都把我们引入那个死胡同。这些危机是新鲜事吗？流行的观点认为：它们是工业革命之后的玩意儿，是吗？

大家都相信：在自然状态中，物种与物种，以及物种与环境，都保持平衡的关系。猎食者不会对猎物赶尽杀绝，草食动物也不会过度消耗植被。根据这个观点，人类是惟一的例外，不懂“平衡”为何物。果真这个观点是对的，大自然就没有值得我们学习的地方了。

这个观点当然有见地，以物种灭绝而言，在自然状态中灭绝的速度怎么都比不上现在人类造成的灭绝，只有极少的情况是例外。这种极少的情况，可以用 6 500 万年前的大灭绝作例子，那一次可能是一颗天外流星造成的，恐龙时代因此结束了。由于演化过程中物种分化的速率非常缓慢，自然灭绝的速率也必然非常缓慢，否则地球上的物种早就死绝了。用另一种方式说，比较脆弱的物种很快就被淘汰了，在自然中持续生存很久的，都是非常强韧的物种。

不过，那个一般的结论，在物种灭绝方面，仍然给了我们许多有启发性的例子。几乎所有已知的例子，都有两个成分。第一，例子中都有（一种或多种）物种进入了从来没有到过的环境，那里原先的物种是入侵物种的猎物，可是却不知如何应付新出现的猎食兽。一旦生态系统尘埃落定，就会达到一个新的平衡，新发现的猎物中也许就有一些绝种

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了。第二，在新环境中灭绝其他物种的猎食兽，都是所谓的“转辙猎食者”（switching predators），不只依赖一种猎物维生。虽然这类猎食兽灭绝了一些猎物物种，但是它们能够“与‘食’变化”以其他物种维生。

这样的灭绝往往是人类有意或无意地将物种输入新地点造成的。老鼠、猫、山羊、猪、蚂蚁，甚至蛇，都是“杀手移民”（外来的杀手）。举例来说，第二次世界大战期间，澳大利亚原产的一种树蛇无意中上了一艘船或飞机，被运到先前没有蛇的关岛。结果，关岛上的林鸟灭绝了，或处于灭绝的边缘，因为它们没有时间演化出防御措施。不过这种树蛇并没有“吾与汝偕亡”，因为鼠辈、树鼬、蜥蜴都可以当作食物。再举一例，白人带到澳大利亚的猫与狐，先以澳大利亚土产的小型有袋类与鼠辈维生，吃完了之后，再找兔子和其他的猎物，仍然活得好好的。

我们人类是“转辙猎食者”最好的例子。我们什么都吃，什么蜗牛、海草、鲸鱼、草类（真菌）以及草莓，一律欢迎。任何物种只要我们看上了，都不妨大吃特吃，赶尽杀绝后，变换口味可也。因此，每一次人类侵入一个先前没有居住过的土地，都会引发一波生物灭绝。渡渡鸟已经成为“绝种”的同义词，它是印度洋中毛里求斯岛上的“原住民”。自从 1507 年西方人登上毛里求斯后，岛上的陆鸟与水鸟已经灭绝了一半。渡渡鸟身材大，可食用，不会飞，饥饿的水手容易捕捉。夏威夷的鸟类，也遭到同样的命运，自从 1500 年前波利尼西亚人登陆后，就大量灭绝了。11000 年前，美洲印第安人的祖先进入新大陆后，美洲的大型哺乳类就大量灭绝。在人类已经生活很久的“老地方”，狩猎技术若有重大突破，也会引发灭绝浪潮。举例来说，阿拉伯羚羊（Arabian oryx）是一种美丽的羚羊，在阿拉伯半岛的沙漠中已经生活了 100 万年，尽管早就是人类狩猎的对象，但直到 1972 年才成为濒危动物，祸首是威力强大的来复枪。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因此，不知节制地将某一特定猎物逼近绝种境地，然后“转辙”，以其他物种维生，不是人类的专利，在动物界有许多先例。那么，动物族群会不会为了生存，反而破坏了整个资源、基础，把“前途”也吃下肚呢？动物界有没有这种先例呢？这样的结果并不寻常，因为动物族群的数量受许多因素的调节，要是数量太大，死亡率会上升，数量太低，出生率会上升。举例来说，调节死亡率的外在因素，如猎食者、疾病、寄生虫与饥荒等，会与族群密度成正比。而族群密度升高后，也会触发动物的反应，例如杀婴，繁殖异常、暴力倾向升高。这些反应与外在因素，通常会降低族群数量（与密度），在资源耗尽之前，整个族群对于资源的压力就缓解了。

然而，有些动物族群真的把自己的前途“吃”掉了——它们不停地吃，于是灭绝了。一个例子是 1944 年被带到圣马太岛上（白令海）的 29 头驯鹿。到了 1963 年，它们已经繁殖到了 6 000 头。但是驯鹿以地衣维生，而地衣是真菌绿藻（或蓝绿菌）的共生体，生长非常缓慢。大陆上的草食动物通常以迁徙方式让牧场休养生息，可是这一招在圣马太岛上不管用。1963—1964 年冬季，气候特别严寒。驯鹿找不到食物吃，禁受不起。最后只剩下 41 头雌性，外加一头没有生育能力的雄性，以及遍布全岛的驯鹿尸体——这个族群注定了灭亡的命运。另一个相似的例子，是 20 世纪初引入利相斯基岛（夏威夷岛西部）的兔子。在 10 年之内，兔子将岛上的植被都吃尽，只剩下两株牵牛、一小片芋草——以及饿死的兔尸。

“生态自杀”的例子，当然不止上面两个，共同的特点是：原先控制族群数量的机制突然“消失”了。驯鹿与兔子的数量，通常受猎食者的制衡，而驯鹿在大陆上，可以迁徙，让经过啃嚼的“牧场”休养生息。但是圣马太岛与利相斯基岛都没有猎食者，迁徙又不可能，所以动物的繁殖与进食都没有受到制衡。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们仔细考虑之后，可以看出：过去约束人口成长的因素，近来人类已经成功地摆脱了。很久以前，人类就不受猎食兽的威胁了；20 世纪医学又大大降低了传染病的威胁；我们控制人口数量的主要“行为技术”——如杀婴、长期战争、禁欲等——大众越来越不支持。现在，人类的人口每 35 年增加 1 倍。我们承认，比起圣马太岛上的驯鹿，这个增长率并不快。地球岛比圣马太岛大，我们的资源有些比地衣有弹性（不过其他的资源——例如石油——弹性就没有那么大了）。但是，在本质上，我们的结论仍是一样：没有一个生物族群可以无限期地繁殖下去。

因此，我们现在的生态困境，动物界有许多具体而微的例子。我们与许多“转辙猎食者”一样，进入新的栖境殖民，或练就了新的毁灭本领，我们捕猎的一些物种就会灭绝。一些动物族群，一旦突然摆脱了先前的制约，数量就会迅速增加，资源因而破坏，整个族群继而灭绝，我们也面临相同的风险。那么，有人认为我们一向都能与自然和谐相处，这种关系一直维持到（18 世纪末）工业革命；我们大量毁灭物种，过度开发环境，都是最近 200 多年的事，是真的吗？本书最后 3 章，就要讨论那个卢梭式的幻想。

首先，我们要仔细地检验大家对于“先前存在过一个‘黄金时代’”的信念。人们相信在那个黄金时代我们像“高贵的野蛮人”一样，与自然维持着十分和谐的关系，实践“斧斤以时入山林”之类的环保伦理。实际上，在最近的 10 000 年间，人类的“生存空间”每一段扩张，都与生物大灭绝“巧合”。在更早的时候，可能也是那样。人类对那些灭绝事件的直接责任，在最近的扩张中最明显，证据仍然“新鲜”得很：欧洲人自 1492 年以来的全球扩张，以及稍早波利尼西亚人与马尔加什人殖民大洋中的海岛。更早些的事例，如人类首次进入美洲与澳大利亚，也发生了大灭绝，不过证据多少已经湮灭，所以因果关系不易令人

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

信服地建立起来。

不止我们的“黄金时代”观念被大灭绝玷污了。我们还发现：有一些小岛上的人类族群也无法永远经营下去，虽然较大的族群还没有遭到同样命运的例子，可是许多大族群已经破坏了他们的资源，濒于经济崩溃的边缘。最明显的例子，来自孤立的文化，例如复活节岛与阿纳萨齐文明。但是环境因素也驱动了西方文明的主要转折，包括中东、希腊、罗马霸权的相继崩溃。因此，滥用环境、走上自毁之路，不是现代人发明的把戏，而是人类史上源远流长的原动力。

然后，我们对“黄金时代大灭绝”中规模最大、最具戏剧性、最富争议的一个，更仔细地检视一番。大约在 11 000 年以前，北美洲与南美洲两块大陆上，几乎所有大型哺乳类都灭绝了。大约也在那时，人类——美洲印第安人的祖先——定居美洲的证据，铁案如山。自从 100 多万年前，直立人离开非洲的欧亚大陆开始殖民，这是人类地盘最大的扩张。最早的美洲人与最后的美洲大型哺乳类，在时间上巧合；同时，世上其他地区并没有发生类似的大灭绝；有些现在已经灭绝的野兽，当年是人类猎杀的对象，证据确凿。一些学者根据以上三点提出了“新大陆闪电战”假说，他们认为：第一批进入美洲的人类猎人，一面繁殖，一面从北美向南美南端推进，他们一路上遇见的大型哺乳类，过去从来没有见过人类，根本不知如何应付人类。人类猎杀那些大型兽，得心应手，因此造成它们的灭绝。虽然批评这个假说的学者，至少数量与支持的学者相当，我们会让读者了解这个辩论的意义。

“人类消灭的物种，究竟有多少？”这是我们最后要讨论的问题。我们会从证据确凿的案例谈起。许多物种是在现代灭绝的，而且有明确的记录，我们彻底搜查过它们的后裔，因此可以确定它们的确灭绝了。然后，有三个我们不甚确定的数量，得估计一番：一、我们已有好久没见过的现代物种，它们在未被人注意到之前，已经灭绝了；二、科学界还

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

没“发现”与命名的现代物种；三、现代科学兴起之前，人类消灭的物种。那个背景能让我们评定：我们消灭物种的主要机制，以及人类在我们的下一代有生之年可能消灭的物种数量——如果目前的速率不变的话。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十七章　天人合一的迷思与理念

我的族人认为：地球上每个地方都是神圣的。每一根闪亮的松针、每一片沙滩、黑暗的森林中每一片薄雾、每一个嗡嗡的昆虫，在我族人的记忆与经验中，都是神圣的。……白人……是夜里来的陌生人，从土地上攫取任何他需要的东西。地球不是他的兄弟，而是敌人……继续污染你的床，迟早有一天夜里，你会在自己的废物中窒息。

——1855 年美国印第安人杜瓦米什部落西雅图酋长写给美国总统富兰克林·皮尔斯的信

工业社会对世界的伤害，使环保人士痛心疾首，往往会把过去看作“黄金时代”。欧洲人到美洲殖民之初，空气与河流都很纯净，大地是绿油油的，大平原上布满野牛。今天，我们呼吸尘雾（smog），担心饮用水中的有毒化学品，大地上铺满高速路，很少见到任何大型野兽。未来情况只会恶化，等到我们的孩子到了退休的年纪，世界上一半的物种都会灭绝，空气中布满放射线，海洋遭到原油污染。

无疑，目前我们越来越糟的烂摊子，两个简单的理由就足以令人思过半矣：现代技术的破坏力量大得太多了，过去的石斧瞠乎其后；现代世界的人口太多了。但是也许还有第三个因素：态度的转变。与现代城

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市居民相比，工业兴起之前至少有一些族群——像杜瓦米什部落——靠自然环境吃饭，因此对生活的环境，保持敬意。有许多故事告诉我们：这些族群实际上过着非常“环保”的日子。一位新几内亚部落居民有一次向我解释：“如果一个猎人某一天朝某个方向出发，途中猎杀了一只鸽子，他下次要猎鸽子的话，会等一个星期，然后朝相反的方向出发。这是我们的习俗。”对于所谓的原始族群，他们的“环保政策”究竟有多么世故与成熟，我们才刚开始了解。举例来说，心怀善意的外国专家，已经在非洲把大片的土地转变成沙漠了。在那些区域，世居的牧民在当地不知已经繁衍过多少千年了，他们每一年都会赶着牲口迁徙牧场（“游牧”），让牧草休养生息。

直到最近，我的大多数环保同事和我，都有浓郁的怀旧心情，人类在许多方面都会将过去视为“黄金时代”，环保也不例外。18 世纪的法国哲学家卢梭是这种观点的著名倡导者，他的《论人类不平等起源论的基础》批判“启蒙”哲学，认为奠基于竞争与科学的文化是万恶之源，歌颂在“黄金时代”人类自然流露的善与相互尊重，他把随处可见的人类悲剧、不幸情境，都归咎于人类的堕落。于是从“黄金时代”到现代的历史，是个退化的过程。18 世纪的欧洲探险家，在世界各地遇见了许多尚未进入工业时代的族群，例如波利尼西亚人与美洲印第安人。巴黎上流社会的沙龙里，他们往往被想象成“高贵的野蛮人”仍然生活在“黄金时代”里，没有受到文明的诅咒——如不容忍宗教异己、政治暴政与社会不公。

甚至现在，还有人相信古典希腊、罗马时代是西方文明史的“黄金时代”。讽刺的是，希腊人与罗马人自认为是“堕落的人”，他们也相信更早的时候有过一个“黄金时代”。即使在半清醒的状态中，我仍能背诵高一拉丁文课记熟的罗马诗人奥维德的诗句：“首先，是‘黄金时代’，那时的人诚实又正直……”然后奥维德将那些德行与他的时代对

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

比——一个背叛、不义、战争猖獗的时代。我相信，要是22世纪的放射场中还有人活着，他们也会以怀旧的心情刻画我们这个时代，在他们看来，我们这个时代当然还没有他们的麻烦。

正因为大众普遍对“过去有过一个‘黄金时代’”深信不疑，最近一些考古学家与古生物学家的发现，才令人觉得震惊。现在真相大白，工业革命以前的社会，几千年来一直在消灭物种，摧毁栖境，破坏自己的生存。有详细记录的事例中，有些是波利尼西亚土著与美洲土著的故事——正是环保人士最常引用、以为环保典范的族群。用不着说，这一“修正观点”已经引起了轩然大波，不仅学者热烈辩论，在夏威夷、新西兰等地——波利尼西亚土著与美洲土著在人口中占相当数量的一般人也在辩论。新“发现”只不过是包裹着科学外衣的种族偏见？（白人移民为土著族群罗织罪名，粉饰白人剥夺土著家园的行为与历史。）新“发现”与现代“原始”族群保护环境的证据可有冲突？如果新“发现”无懈可击，我们能不能用来当作历史案例，协助预测我们目前的环境政策可能为我们招致的命运？一些古代文明以崩溃收场，一直没有合理的解释，例如复活节岛（波利尼西亚土著）或玛雅（美洲土著）文明，最近的发现可以解释吗？

为了答复这些颇有争议的问题，我们首先必须弄清楚：环保人士对“过去有过一个‘黄金时代’”的信仰，是虚幻不实的。为什么？我们先来检视过去发生过一波又一波生物灭绝事件的证据，以及古代族群破坏栖境的证据。

1800年左右，英国殖民者开始到新西兰拓垦，他们没有发现陆栖哺乳类，蝙蝠是那里惟一的哺乳类。那并不令人惊讶：新西兰是个遥远的岛屿，距离大洲太远，哺乳类除非长了翅膀，不然绝对到不了。不过，白人移民的犁，从地下翻出了鸟骨与蛋壳，那是一种已经灭绝了的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大型鸟，新西兰土著毛利人（一种波利尼西亚人）还记得它们叫做恐鸟（moa）。有些骨架非常"现代"，因为还连皮带羽的。从一些完整的骨架，我们能够知道这种鸟生前的长相：它们类似鸵鸟，共有 12 个物种，小的"不过"90 厘米高、18 公斤重，最大的高达 3 米、体重 226 公斤。它们的食性，可以从保存下来的嗉囊内容推断，学者鉴定出几十种植物的枝、叶，显示它们是素食动物。过去，这些鸟类在新西兰生态系中，扮演着大型哺乳类草食动物的角色，如鹿、羚羊。

虽然恐鸟是新西兰最著名的灭绝鸟类，从化石中还鉴定出了许多其他的物种，总之，在欧洲人登陆之前，至少有 28 种鸟灭绝了。除了恐鸟，还有不少陆鸟（不会飞的鸟），如鸭、水鸭、鹅，共同特点是体型巨大。这些不会飞的鸟类都是从飞临新西兰的祖先演化来的，由于新西兰没有猎食兽（哺乳类），在地面上生活没有安全顾虑，因此飞鸟可以放弃过于消耗能量的飞行肌肉。其他的灭绝鸟类都会飞，如塘鹅、天鹅、大乌鸦、体型巨大的鹰——那种鹰体重 13 公斤，是世上体型最大的鹰，也是空中最可怕的猎食鸟。即使今天美洲最大的鹰——热带的冠雕（harpy eagle）——也相形见绌。当年，新西兰惟一有能力猎食恐鸟的动物，就是这种巨鹰了。虽然有些恐鸟体重是这种鹰的 20 倍，这种鹰仍有机会杀死恐鸟，因为恐鸟以两腿直立在地上，先攻击它们的腿，使它们倒地，再攻击头、长颈，就可以杀死它们了。然后巨鹰就可以好整以暇地进食，好几天都不用再找食物了，就像狮子杀死了一头长颈鹿一样。地下发现许多无头恐鸟骨架，也许就是巨鹰的杰作。

以上我讨论的是新西兰灭绝的大型动物。但是古生物学家也发现了小动物的化石，大概是大鼠或小鼠那么大的。在地面上活动的，至少有三种鸣鸟（不会飞或不怎么会飞）、几种青蛙和巨型蜗牛，以及许多类似蟋蟀的巨型昆虫（体重有的可达小鼠的两倍）和类似小鼠的奇异蝙蝠（它们会卷起翅膀在地面上跑）。这些小动物，有的在欧洲人抵达之前就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

灭绝了；其他的在离岛上可以发现，不过化石显示它们在新西兰生存过。整体而言，这些已经灭绝的动物，是在与世隔离的情况下演化出来的，在新西兰生态系中，地位相当于大陆上（无法来到新西兰）的哺乳类：恐鸟——鹿，不会飞的鹅与水鸭——兔子，大蟋蟀/小鸣鸟/蝙蝠——鼠辈，巨鹰——猎豹。

化石与生化证据显示：恐鸟的祖先在几百万年前抵达新西兰。在新西兰生养了那么久之后，恐鸟什么时候灭绝的？为什么？什么样的灾难会干掉那么多不同的物种，如蟋蟀、鹰、鸭与恐鸟？特别是，毛利人的祖先在公元1000年左右登陆新西兰，这些奇异的生物那时还活着吗？

1966年我第一次访问新西兰，当年大家都认为恐鸟是因为气候变迁而灭绝的，毛利人抵达的时候，剩下的恐鸟种已极为有限。新西兰人深信：毛利人懂得持续经营的道理，不是灭绝恐鸟的凶手。毫无疑问，毛利人——与其他的波利尼西亚族群一样——使用石器，以农耕或渔捞为生，并没有现代工业社会的毁灭力量。大家假定：毛利人最多只能对已经濒于绝种的族群施以最后一击。但是三组发现拆穿了这个信念。

第一，新西兰在上一次冰河期间，大部分地区覆盖了冰河或冻原。冰期直到1万年前才结束，此后新西兰的气候变得非常适于生物生存，气温温和，布满大片的壮丽森林。最后死亡的恐鸟，嗉囊中塞满了食物，享受过几万年来最好的气候。

第二，从毛利人遗址出土的鸟类骸骨，证明毛利人来到新西兰的时候，所有已知恐鸟都还存在，而且数量很大。现在已经灭绝的鹅、鸭、天鹅、鹰，以及其他只有化石可供凭吊的鸟类也一样。在几个世纪之内，恐鸟与大多数其他的鸟类，就全部死翘翘了。几十种动物栖息在新西兰几百万年，然后“志同道合”地在人类登陆之后“驾鹤归西”，未免太过巧合了吧？

最后，考古学家发现的大型遗址，已经超过100个，有些可达十几

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

公顷——毛利人刳剥了大量恐鸟，以土灶烹煮，丢下满地碎骨。恐鸟肉可吃，皮可制衣，骨可制作骨器，例如鱼钩、装饰品，卵壳可当盛水器。在19世纪，从这些遗址挖出的恐鸟骨，车载斗量，不可胜数。毛利恐鸟猎人遗址出土的恐鸟骨，估计代表10万到50万个个体——新西兰在任何时候，恐鸟族群可能都不到那个数字的1/10。毛利人猎杀恐鸟，怕不下好几个世代。

因此，现在已经很清楚了：毛利人消灭了恐鸟，手段至少有三种，一是直接猎杀，一是偷卵，再有就可能是毛利人破坏了恐鸟的栖境。到过新西兰远足的人，一定会觉得这个结论难以置信。你见过新西兰（南岛）峡湾（Fiordland）国家公园的旅游海报吗？那儿的深谷，壁立3 000米，年降雨量1 200毫米，冬季漫长又寒冷。在那里，即使是今天的职业猎人，配备望远镜、来复枪，搭乘直升机，也无法控制山区的鹿群数量。那么，住在新西兰南岛与史都华岛的上千个毛利人，手上只有石斧、木棒，又无交通工具，能把所有恐鸟都消灭了？

但是，鹿与恐鸟有很重要的差别。鹿逃避人类猎人，不知已有几万代的经验，可是恐鸟从未见过人类，直到毛利人登陆。当年恐鸟初遇毛利人，可能非常“天真烂漫”，就像今天加拉帕戈斯群岛上的动物一样，毛利人大概只需要走上前去，挥棒一击，就得手了。也许恐鸟的生殖率也与鹿不同，由于恐鸟生殖率太低了，只消几个猎人每隔几年到山谷里搜猎一番，恐鸟的生殖率就赶不上了。新几内亚今天还存活的最大哺乳类土著——一种树栖袋鼠（生活在内地的贝瓦尼山脉）——面临的正是这个问题。在有人居住的地区，这种袋鼠在夜间活动，极其“害羞”，又生活在树上，所以比恐鸟难猎多了，而贝瓦尼土著人口也不多。尽管如此，不时的成功猎杀——一组猎人每几年造访一个山谷一次——也足以将袋鼠逼入绝种的境地。由于我有这个经验，所以我不难理解恐鸟遭到的命运。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

不只是恐鸟，毛利人到达新西兰的时候，其他现在已经灭绝的鸟类都还活着。几个世纪后，大部分都灭绝了，其中身材比较大的——天鹅以及不会飞的鹅与水鸭——无疑是被猎去当食物。至于巨鹰，毛利人可能是为了自卫才出手的。想想看，那种鹰精于猎杀 1—3 米高的两足猎物，突然见到不满 2 米的毛利人，会做什么？即使在今天，猎鹰海东青攻击主人致死的事例，仍偶有所闻；猎鹰海东青与新西兰巨鹰比较起来，无异小巫见大巫，何况新西兰巨鹰早已练就对付两足直立动物的本领。

不过，新西兰的土著蟋蟀、蜗牛、鹪鹩等小动物也都迅速灭绝了，毛利人自卫或觅食，都无法解释。为什么那些物种中有那么多灭绝了，有的整个灭绝，有的只幸存于离岛上。砍伐森林也许是部分原因，但主要因素是：毛利人有意或无意地带到新西兰的猎食者——老鼠！就像恐鸟在没有人迹的岛屿上演化，乍遇人类后束手无策一样，同样的道理也适用于那些小动物，它们从未对付过老鼠，遇上老鼠后，当然挡者披靡。我们知道夏威夷和其他先前没有老鼠的海洋岛屿，许多土著鸟种在近代灭绝了，元凶是欧洲人带来的老鼠。举例来说，1962 年老鼠终于登上了新西兰大南角岛，3 年内就把 8 种鸟、1 种蝙蝠消灭了，或令其数量锐减。难怪许多新西兰土著动物，今天只能在没有老鼠的离岛见到。毛利人带到新西兰的鼠辈，势如破竹，锐不可当，那些离岛成了庇护土著动物的桃花源（不知有汉，无论魏晋）。

因此，当年毛利人登陆新西兰，走进了一个奇异的生物世界，其中的动物非常奇特，要不是它们的化石明显可知，无可推诿，我们大概全指斥为科幻奇想。大概等到我们登陆另一个有生命的星球，才能领略当年毛利人的感受吧。（即使地球上的生命重新演化一遍，也不会重演原来的戏。）在很短的时间之内，毛利人眼中的奇异世界就崩溃了，劫余者等到欧洲人来了之后，又遭遇了第二次浩劫。结果，当年目击毛利人

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

登陆的鸟种，只剩一半仍有后裔生活在今天的新西兰，而且其中有许多不是濒危动物，就是只生活在离岛上。几个世纪的猎杀，就足以终结几百万年的恐鸟演化史。

新西兰并不是孤例，考古学家最近发掘过的所有其他遥远的太平洋岛屿，都在最早的移民遗址中，发现了许多现在已经灭绝了的鸟种，证明鸟类灭绝与人类移民似乎有关。美国史密森研究院的古生物学家奥尔森与詹姆斯（Storrs Olson & Helen James），在夏威夷群岛的主要岛屿上，都发现了灭绝的鸟类。它们灭绝的时候，正当波利尼西亚族群开始殖民各岛，大约是公元500年左右。化石中有些彩羽鸣鸟，与今天仍存在的鸟种有亲缘关系，此外还有长相奇特、不会飞行的鹅与朱鹭，它们根本没有亲戚还活在世上。夏威夷在欧洲人登陆后，鸟类大量灭绝，成为“现代（白）人破坏环境”的重要案例，所以没有人注意到早先的灭绝浪潮。1982年，奥尔森与詹姆斯发表报告，指出：在白人抵达之前，夏威夷的鸟类，至少有50种已经灭绝了。这真是一个惊人的数字——接近目前北美洲鸟种的1/10！

当然，那50种鸟并非全然葬送在人类的五脏庙中。鹅也许是因为人类猎杀而绝种的，就像恐鸟一样，但是小鸣鸟灭绝可能是老鼠的杰作（它们随着最早登陆的夏威夷人而来），或是夏威夷土著砍伐森林、开辟农田的结果。早期波利尼西亚遗址中，有同样发现（灭绝的鸟种）的地方，还有塔希提岛、斐济群岛、汤加、新喀里多尼亚、马克萨斯（Marquesas）群岛、查塔姆群岛、库克群岛、所罗门群岛、俾斯麦群岛。

鸟类与波利尼西亚人的“碰撞”，特别有趣的一段发生在亨德森岛上。亨德森岛是赤道太平洋上非常孤立的一小块陆地，位于皮特凯恩岛之东200公里，而皮特凯恩岛也是以孤立闻名。（记得《叛舰喋血记》这部真人实事的电影吗？英国军舰“邦蒂”号正在南太平洋上，大副带

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

着船员叛变，在皮特凯恩岛一躲 18 年，没有人找到他们。）亨德森岛是珊瑚礁岛，岛上覆盖着丛林，地面布满裂缝，不适农耕。自然啦，这个岛现在无人居住，事实上，自从 1606 年欧洲人发现了这个岛，就没人在岛上住过。所以这个岛以“纯洁”闻名于世，许多人认为它从未被人类（文明）玷污过。

因此，奥尔森与同事斯蒂德曼（David Steadman）最近在亨德森岛上的发现，让许多人都吃了一惊。他们发现：亨德森岛上有几种鸟，大约 800 年到 500 年前灭绝了，其中有两种大型鸽子、一种较小的鸽子与 3 种海鸟。这 6 种鸟或它们的亲戚，在许多（有人居住的）波利尼西亚海岛上的考古遗址中已经发现过，学者很清楚它们在那里是怎么灭绝的。亨德森岛是无人岛，看来也不适于居住，可是岛上却发现了波利尼西亚人的遗址，找到数百件文化遗物，证明波利尼西亚人在岛上生活过几百年。在那些遗址出土的鸟骨，除了已经灭绝的 6 种，还发现了现在仍存在的鸟种，另有许多鱼骨。

因此，当年到亨德森岛殖民的波利尼西亚人，以鸽子、海鸟和鱼维生，直到他们毁灭了岛上的鸟类族群——也毁掉了自己的食物供应。他们的下场，可能是饿死，或弃岛而去。太平洋至少还有 11 个“神秘岛屿”，欧洲人发现的时候空无一人，但是考古发掘揭露了先前波利尼西亚人居住过的事实。有些岛波利尼西亚人住过几百年。这些岛都很小，或者不适农耕，人类移民非常依赖鸟类或其他动物资源维生。早期的波利尼西亚人过度利用野生动物的证据，处处可见，因此亨德森岛与其他的“神秘岛屿”，也许代表的是“坟场”，埋的是摧毁自己资源基础的人类族群。

那么，是不是波利尼西亚人有什么独特之处，才会成为工业兴起前的“灭绝族群”？我不希望读者产生这个印象，让我们越过半个地球到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

世界第四大岛马达加斯加——去看看。马达加斯加在印度洋中，位于非洲东岸。葡萄牙人大约在公元1500年到达非洲东岸，他们发现马达加斯加已经有人居住了，现在叫做马尔加什人。从地理上看，也许你会以为他们的语言与非洲的语言相近，毕竟，非洲大陆在西边，不过320来公里。令人惊讶的是，事实上马尔加什语和——东北几千公里开外的印度洋另一端——婆罗洲（印度尼西亚）的语言是同一族。体质上，马尔加什人的长相，从典型的印尼人到典型的东非人都有。这些奇怪之处，是因为印度尼西亚商人沿着印度洋海岸线航行到印度，最后到达非洲东部的结果。马尔加什人在2 000年前到1 000年前之间到达马达加斯加，他们建立了一个社会，经济基础是放牧牛、山羊，养猪，农耕，捕鱼，以及与东非的贸易——由穆斯林商人控制。

与马达加斯加的人一样有趣的，是岛上的野生动物——以及岛上没有的动物。在邻近的非洲大陆上，许多体型大而显眼的野兽奔驰于地面，白天活动，数量庞大，如羚羊、鸵鸟、斑马、狒狒与狮子——全是东非旅游的卖点。马达加斯加没有那些动物，连它们的远亲都找不到，至少从欧洲人登陆迄今，都没发现过。马达加斯加与东非之间的海峡——320多公里宽的莫桑比克海峡——成功地拦阻了那些动物，澳大利亚有袋类动物也因为大海阻隔，没到过新西兰。可是马达加斯加有24种狐猴——体型小、类似猴子的灵长类。它们体重不满10公斤，大多数在夜间活动，栖息在树上。还有各种鼠辈、蝙蝠、食蚁兽、猫鼬的亲戚，最大的体重也不过11.3公斤。

但是，马达加斯加海滩上，到处都可以捡到鸟蛋壳碎片，拼凑起来每个蛋都有足球那么大，表示岛上有巨鸟生存过。最后，不但下蛋的鸟的化石找到了，还揭示了一个不可思议的动物世界，其中有许多奇特的巨型哺乳类与爬行类—— 全都消失了。生产巨蛋的鸟有6种，都不会飞，身高达3米，体重450公斤，与恐鸟和鸵鸟相似，但是身材更魁

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

栖，因此取名为象鸟。爬行类是两种巨型陆龟，光是壳就有90厘米长，从化石的数量推断，当年它们在马达加斯加一定是常见的动物。种类比巨鸟与巨龟更多的是狐猴，共12种，有的体型可与大猩猩媲美，与现生狐猴中体型最大的相比，它们都不至于输阵。由于它们的眼眶都很小——相对于头骨而言——它们可能（大部分）都在白天活动，而不是晚上。[①] 它们有些生活在地面上，和狒狒相似，其他的树栖，比较像红毛猩猩与澳大利亚无尾熊。

叹为观止吧？别忙，还没完，马达加斯加的化石中，还有一种“矮”河马（牛那么大）、一种土豚（aardvark，与鬣狗有亲缘关系）、一种像短腿美洲狮的肉食动物（与猫鼬有亲缘关系）。整体看来，这些已经灭绝的大型动物，当年在马达加斯加扮演的生态角色，与非洲野生动物公园中令观光客趋之若鹜的那些野兽相当——记得新西兰的恐鸟以及其他的奇异鸟类吗？乌龟、象鸟与“矮”河马相当于羚羊与斑马（草食兽）；狐猴相当于狒狒与大猩猩；与猫鼬有关的肉食兽，相当于猎豹或狮子。

这些巨大的哺乳类、爬行类与鸟类究竟招惹了什么瘟神？我们可以肯定：它们至少有一些曾让初到本岛的马尔加什人大开眼界。他们用象鸟卵壳当水容器，他们的垃圾堆中可以找到“矮”河马与另外一些动物的残羹剩骨。此外，所有其他灭绝动物的化石，出土遗址的年代都不过几千年前。因为它们必然熬过了几百万年的演化与繁衍，不大可能志同道合地在饥饿的人类登陆之前看破红尘，齐归道山。事实上，欧洲人登上马达加斯加的时候，它们有一些可能还生存在岛上人迹罕至的角落里，因为17世纪有人向法国总督弗拉古（Flacourt）描述一种动物，像是体型与大猩猩一样的狐猴。象鸟也许苟延残喘了很长一段时间，所以

① 夜间活动的物种，需要大眼睛。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

印度洋的阿拉伯商人都知道这种鸟，《水手辛巴德》出现过一种叫作“洛克”（rok）的巨鸟，也许就是这么来的。

马达加斯加已经灭绝的巨型动物，有些是最早的马尔加什人直接或间接送上西天的，殆无疑问，说不定它们全部都是那么灭绝的，也未可知。象鸟灭绝了，并不难理解，因为它们的卵壳可以当容器，盛水量达7.5公升，十分好用。虽然马尔加什人是牧民与渔民，不以狩猎大型动物维生，其他的大型动物却很容易猎杀——它们就像新西兰的恐鸟，从未见过人类。白天在地面上活动的巨型狐猴都灭绝了，因为它们很容易见到，又很容易猎杀，何况它们体型大，值得下手，难怪马达加斯加只剩下体型小、在夜间活动的树栖狐猴。

不过，马尔加什人（无意中）间接灭绝的物种，可能比他们猎杀的还多。他们每年都会放火烧林，一方面增加牧地，另一方面刺激新草生长，可是也破坏了土著动物赖以生存的栖境。牛、羊吃草维生，不但改变了栖境，而且与陆龟、象鸟竞争食物。引进的狗与猪，会捕猎在地面栖息的动物、它们的幼儿，以及它们的卵。葡萄牙人登陆的时候，过去到处可见的象鸟，只剩下布满海滩的卵壳碎片、地下的骨架与化身为“洛克”的模糊记忆。

马达加斯加与波利尼西亚只是两个学者详细考察过的例子，也许所有有人居住过的海洋岛屿，都发生过类似的灭绝事件。而欧洲人的地理扩张，不过是最近几百年的事。这些岛屿上，生物在人类到达之前经过长期的演化，有非常独特的大型动物种，现代动物学家无缘目睹。地中海的岛屿如克里特和塞浦路斯，过去有“矮”河马与巨龟（如马达加斯加），也有“矮”象与“矮”鹿。西印度群岛上灭绝的动物种，有猴子、地树獭、体型似熊的啮齿动物，以及各种体型的猫头鹰：正常的、魁梧的、巨型的、巨无霸。这些大型鸟类、哺乳类与陆龟都灭绝了，可能也

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是最早到达各岛的人类干的好事，无论有意还是无意。鸟类、哺乳类与陆龟也不是仅有的受难者：蜥蜴、蛙，甚至大型昆虫也消失了，要是将所有海岛上灭绝的生物列成一张清单，怕不下几千种。奥尔森把这些岛屿上的灭绝事件描述成“世界史上最迅速、最彻底的生物浩劫”。不过，有一分证据说一分话，波利尼西亚与马达加斯加的人类罪证，都铁案如山，而其他的岛屿，除非在最早的人类遗址里找到后来灭绝的动物遗骸，不然我们无法为人类定罪。

在工业兴起以前，不只海岛上发生过生物灭绝事件，各大洲在更古老的年代里，也泛滥过物种灭绝浪潮。大约在 11 000 年以前——学者推测美洲印第安人的祖先可能是那个时候进入新世界的——北美与南美的大型哺乳类，大部分都灭绝了。这些大型哺乳类灭绝的原因，有一派学者主张是由于人类狩猎，赶尽杀绝；另一派则认为冰后期的气候变迁是主因，双方至今仍在辩论。我赞成“狩猎说”，下一章我会解释我的理由。不过，11 000 年前发生的事，很难弄清楚来龙去脉与因果环节，不像毛利人与恐鸟最近的“碰撞”，只是 1 000 年之内发生的事。同样地，5 万年前今日澳大利亚土著的祖先进入澳大利亚殖民，同时的澳大利亚大型动物大多数都灭绝了。那些动物包括巨型袋鼠、有袋类的狮子、有袋类的犀牛，此外，还有蜥蜴、蛇、鳄鱼、鸟类。不过，我们仍不知道当年刚到达澳大利亚的人类，是否（直接或间接地）造成了那些大型动物的灭绝。虽然现在我们可以合理地断定：最早登陆海岛定居的人类，为岛上生物带来浩劫，但关于各大洲上的情况，目前还没有定论。

我已经铺陈了证据，指出“黄金时代”发生过许多“灭绝生物”的事件，现在我要讨论“破坏栖境”的证据。我要举出 3 个出人意料的例子，每个都涉及一个著名的考古学谜团：复活节岛上的巨大石像；美国西南荒废的印第安人“集落住宅”；以及古伊东城（Edom）废墟［今名

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

佩特拉（Petra）]。

在西方人心目中，复活节岛一开始就笼罩在一团迷雾中。1722 年 4 月，荷兰西印度公司的洛加文（Jakob Roggeveen）“发现”了复活节岛与岛上的波利尼西亚居民。复活节岛是地球上最孤立的陆地，面积 130 平方公里，位于南太平洋，东距智利 3 700 公里，比亨德森岛还要遗世独立。岛上有几百尊石像，用火山岩渣（scoria）刻成，大部分高 3 到 5 米不等，也有高达 11 米、重达 85 吨的，它们在采石场刻成，运送到几公里之外的台基旁，再竖立起来。可是岛上的土著没有金属工具，也没有轮子，除了肌肉的力量外，没有其他的动力。事实上，在采石场至少有 300 尊石像，或者只有雏形，或者已经完成，给人的印象是一座正常运作的工厂，不知怎的突然停工，人走光了，再也没有复工。外人走进来，只觉得一股诡异的气氛，悬浮在满地的半成品、成品上。

当年洛加文在岛上短暂地逗留，已经注意到许多竖立的石像，不过土著不再雕刻石像了。到了 1840 年，土著把所有石像都推倒了。土著如何运送、竖立这些巨大的石像？为什么最后他们会推倒所有的石像？还有，他们为什么不再雕刻石像了？

那些问题中，第一个已经有答案了，复活节岛土著告诉挪威考古学家海尔达尔（Thor Heyerdah）：他们的祖先用圆木当滚轮运输石像，再以圆木作杠杆，竖立石像。后来考古学与古生物学研究，解答了其他问题，同时，也揭露了复活节岛阴暗的人文史。波利尼西亚人大约公元 400 年定居复活节岛，那时候岛上有森林覆盖，可是岛民为了农耕、造筏（捕鱼）、运输（石像）等，逐渐毁掉了森林。到了 1500 年，岛上人口达7 000人（平均每平方公里 50 几人），石像已经雕了 1 000 个，其中至少 324 个已经竖立起来。但是——森林消失了，一株都不剩。

这场生态大灾难完全是自找的，其立竿见影的结果就是：没有圆木运输/竖立石像了，于是岛民放弃雕刻石像。但是森林毁灭了之后，产

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生了两个间接后果，使岛民陷入饥饿的境地：土壤没有植被保护，易于侵蚀，导致农产歉收：没有木材造舟筏，渔捞量减少，蛋白质摄取量就不足。结果，人口超过了这个小岛所能支持的数量，于是这个海上桃花源（“不知有汉，无论魏晋”）就因为长期内战（减少人口）与食人行为（补充蛋白质）而崩溃了。战士阶级兴起；大量制造的石矛头，地面上到处捡得到；战败的一方受奴役或给吃了；血拼的宗族将对方竖立的石像推倒；大家都住到比较能够自保的洞穴中。当初一个郁郁葱葱的海岛——支撑了一个壮观的人类文明——逐渐退化成我们见到的“复活节岛”：贫瘠的草地，散布着倾倒的石像，只能养活当初人口的1/3。

我们第二个“破坏栖境”的案例，是一个印第安文明崩溃的故事——这个文明是北美洲人文史上最先进的一个。当年西班牙探险家到达今天的美国西南部，发现了巨大的多层集落住宅群，无人居住，矗立在沙漠中。举例来说，新墨西哥州的查科峡谷国家古迹，有一栋500间房屋的住宅，分为5层，长200米，宽96米，是北美洲有史以来最大的建筑物——直到19世纪钢骨摩天建筑出现。在这个地区生活的纳瓦伙族（Navajo）印第安人，只知道那些消失了的居民是“古人”（阿纳萨齐人），此外别无头绪。

后来考古学家逐渐理出了头绪：查科峡谷的集落住宅在公元10世纪初开始兴建，12世纪放弃。为什么“古人”会在一片贫瘠的荒原上建立城市？难道找不到更好的地点了！他们到哪里去找柴火？还有，支撑屋顶的横梁每根1.8米，共需20万根，到哪里砍伐？既然耗费了那么大力气建了一个城，干吗又放弃了？

解答这些问题的传统观点，与过去学者解释马达加斯加、新西兰动物灭绝的方向一致——气候的“自然”变迁是元凶，原来查科峡谷发生过旱灾。不过，几位古植物学家的研究，产生了一个不同的解释——他们使

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

用一个巧妙的技术，弄清楚了查科峡谷的植被变迁。他们的方法依赖一类叫作“林鼠”（packrat；Neotoma）的小型啮齿类。林鼠是北美落基山地区的土著动物，会四处搜集植物和其他东西筑巢，一住 50 到 100 年，然后才放弃。由于查科峡谷位于沙漠中，林鼠放弃的巢都保存得不错。因此林鼠筑巢用的植物可以鉴定，筑巢的年代也可以用放射性碳（碳 14）年代测定法测定。这么一来，每个巢都可当作当地植被的“时间胶囊”。

这些学者利用这个方法，重建了以下的事件历程。“古人”开始在查科峡谷建造集落住宅的时候，查科峡谷周围并不是贫瘠的沙漠，而是兼有松树与杜松的疏林地带，附近还有黄松林。这个发现立即解释了柴火与屋顶横梁的来源，而且也让“高等文明会在沙漠中凭空建立?”之类的疑问冰释。不过，由于“古人”在查科峡谷定居，四周的树木逐渐被砍伐殆尽，最后环境变成没有树木的荒原——那就是我们今天看到的模样。于是“古人”找柴火，必须走上 16 公里；砍伐建材，必须走上 30 多公里。等到黄松林也被砍光了，他们就修筑了精密的道路系统，把 80 公里外山坡上的云杉与枞树运回来——靠的可是肌肉的力量。此外，“古人”为了解决干燥环境中的灌溉问题，建筑了灌溉系统，将水导入谷底集中。砍伐森林使土壤逐渐受侵蚀，也无法涵养水分，再加上灌溉沟渠逐渐“漏底”，最后地下水位可能下降，必须设法抽取才有足够的水灌溉农田。因此，旱灾也许是“古人”放弃查科峡谷的原因，可是自己酿成的生态灾难也是主因。

我们最后一个工业兴起前的“破坏栖境”案例，可以解释“古代西方文明的权力中心，逐渐地理位移”的现象。记得吗？第一个权力与创新中心是在中东，许多关键的发展都是在那里发生的：农业、动物养殖、书写系统、集权国家、战车等。虽然当年有几个国家轮流称霸——亚述、巴比伦、波斯，以及埃及和土耳其——但是都在中东或接近中东

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的地方。亚历山大大帝灭了波斯帝国后，霸权终于西移，起先是希腊，然后罗马，后来则是欧洲西部与北部。为什么中东、希腊、罗马轮流在历史舞台上消失了？（目前中东的重要——短暂——地位，是石油赋予的。那只不过更凸显了现代中东在其他方面的弱点。）为什么现代超级强权国家中希腊与波斯不在其列？

这一强权的地理位移，是影响深远又持久的历史模式，不可能是“意外”的产物。有人提出过一个似乎合理的假说，说是每个古文明中心都破坏了自己的资源基础，所以霸权才会转移。中东与地中海过去并不一直是我们今天见到的那个样子。在古代，这个地区大部分错落着葱茏的疏林丘陵与肥沃山谷。几千年来，伐林、牲口过度消耗草场、土壤侵蚀、山谷淤塞，将这一西方文明的核心地区转化成——相对来说——干燥、贫瘠、不毛的土地。根据考古学的发现，古希腊发生过好几次人口增长/人口锐减、放弃居所的循环。在人口增长阶段，梯田与堤坝可以保护土地，直到砍伐森林、清理陡坡供农耕、畜养过多牲口、农地无法休养生息等因素加起来，使整个生产系统无法负荷。每一次结果都是：山丘的土壤大量冲蚀，山谷淹水，人类社会解体。有一回，这样的情节正巧发生在希腊灿烂的迈锡尼文明崩溃的时候，搞不好是迈锡尼文明崩溃的主因——此后希腊陷入了长达几个世纪的黑暗时期，没有文字，也没有历史。

这个“古代环境破坏”的观点，支持的证据有当年的文献与考古发现。然而几组有时间顺序的照片更有说服力，所有道听途说的证据加起来也比不上。要是我们能对同一山丘每隔 1 000 年照一张照片，有了这套照片我们就可以鉴定植物的种属，测量植被覆盖的面积，计算从森林演变成山羊无法进入的灌木丛需要的时间，这样我们就可以衡量环境恶化的程度。

这里老鼠巢又立了大功。虽然中东没有北美洲那种林鼠，但是有岩狸（hyraxes）——有兔子那么大，可是像土拨鼠，令人惊讶的是，它不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是啮齿类，它最亲近的亲戚是象。岩狸也会建造林鼠的那种巢。三位亚利桑那大学的科学家，在约旦先前湮没的古城佩特拉研究岩狸遗留的巢。佩特拉是古代西方文明之谜的典型。读者要是看过“印第安那·琼斯”电影系列的第三集《圣战奇兵》（1989 年），应该记得肖恩·康纳利（饰演父亲）与印第安那·琼斯（哈里森·福特饰演），在佩特拉城壮观的岩墓与神殿里搜寻圣杯。任何看过佩特拉城那些镜头的人，必然会怀疑：这么一个富裕的城，怎么可能在那么荒凉的土地上建立起来？它怎么生存的？事实上，佩特拉城附近，公元前 7000 年就有一个新石器时代的村落，不久农耕与畜牧就出现了。纳巴泰人（Nabataean）建立的王国以佩特拉城为首都，从此佩特拉成为商业中心，控制欧洲、阿拉伯半岛与东方的贸易。这个城在罗马、拜占庭控制下，成长得更大，更富庶。但是后来这个城被放弃了，完全被世人遗忘了——到 1812 年才“重新发现”它的废墟。佩特拉是怎么衰落的？

佩特拉城中，每个岩狸巢里都能找到植物标本，有的高达 100 种：巢里发现的花粉比例，与现代栖境中的比较，就能推算岩狸活着的时候，主要的栖境特色。从岩狸巢得到的资料，佩特拉的环境退化过程，可以重现如下：

佩特拉位于干燥的地中海气候区，与洛杉矶的疏林山区并无不同。最初的植被是疏林，橡树与开心果树是主要树种。到了罗马、拜占庭时代，大部分的树都砍光了，四周环境已经退化成开阔的草原，岩狸巢里的花粉是见证：18%是树，其余的来自低矮的植物。（在现代地中海森林中，树的花粉占 40%到 85%；森林-草原地带是 18%。）到了公元 900 年，剩下的树有 2/3 消失了，那时拜占庭不再控制佩特拉一带的地区，已有几个世纪。甚至灌木、草本植物都减少了，环境转变成今天我们见到的沙漠。现在还健在的树，较低的枝叶都被山羊吃了，或者散布在羊不会接近的悬崖上，或者在山羊不能进入的小树林里。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

将这些岩狸巢里找到的资料，与考古发现、文献资料合并起来，产生了下面的解释。从新石器时代起到罗马、拜占庭时代，砍伐森林的目的在于：取得农地、开辟羊的牧场、取得柴火、建材。即使新石器时代的房屋，不仅需要木材搭建，每间房屋还需要13吨柴火，制造灰泥涂敷墙壁与地板。国家兴起后，人口爆炸，加速了破坏森林、过度啃食牧场的速度。为了应付土地与城市对于水的需求，还精心设计了沟渠、管道与储水池系统，收集并储水。

拜占庭政权垮台后，农地给放弃了，人口急速下降，但是仍然居住在当地的人，必须密集放牧才能维生，因此土地继续退化。永不满足的山羊，开始侵入所有它们找得到的植被，灌木丛也好，草地也好。第一次世界大战之前，奥斯曼土耳其政府为了建筑铁路，大量毁灭了残存的疏林带。我与许多电影迷一样，看到彩色大银幕上阿拉伯的劳伦斯（彼得·奥图饰演）率领游击队炸掉铁路的那一场戏，都非常激动。殊不知：我们目睹的，是摧毁佩特拉森林的最后一击。

今天，佩特拉荒废的土地，象征着西方文明摇篮其他地区的命运。佩特拉当年控制了世界贸易的主要路线，可是它的现代环境，不再能够供养那么一个城市。就像当年波斯波利斯（Persepolis，今伊朗西南部）是超级强权波斯帝国的首都，大流士还曾与希腊争霸，而今安在哉？那些城市的废墟，以及雅典与罗马，都可供我们凭吊那些摧毁自己生存凭借的国家。地中海文明不是惟一搞生态自杀的有文字社会，中美洲的古典玛雅文明、印度河谷中的哈拉帕文明，是另外两个明显的搞出生态灾难——扩张的人口超过环境的负荷——的“候选人”。虽然文明史的发展，往往因为特定的帝王与蛮族入侵事件，走上不同轨道。可是总体来说，砍伐森林与土壤冲蚀也许是更重要的塑造人类历史的力量。

环保人士假定过去有过一个“黄金时代”，以上就是最近的发现，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使那个“黄金时代”越发显得神秘。现在，让我们回到本章开头我提出的重大议题。第一，人类自古就会破坏环境的证据，是否与环保人士乐道的现代例子互相冲突？许多还未进入“工业社会”的现代族群，有“进步的”环保意识或环保措施，经常是媒体报道的焦点。当然，并不是所有物种都给消灭了，也不是所有栖境都给破坏了，所以“黄金时代”不见得一团漆黑。

我对这个怪诞问题的答案如下。没错，小规模的平权社会，只要长长久久，往往有机会演化出环保措施，因为他们有时间认识环境，明白自己的利益在哪里。另一方面，最可能破坏环境的族群，往往是移居新环境的族群（例如最早的毛利人、最初登陆复活节岛的波利尼西亚人）；或者一直在“边疆”开拓意识的族群——他们有恃无恐，把一个地方搞砸了，就“越界”探索新环境（例如最初进入新大陆的印第安人）。此外，新发明的技术，由于事先对它的潜力难以全盘掌握，也可能在人们觉悟之前导致破坏环境的后果（例如现代的新几内亚人，以霰弹枪摧毁了当地的鸽子族群）。在中央集权的国家，财富掌握在少数统治精英的手中，他们对环境、土地没有感性的知识，可能会做出破坏环境的决策。而且，有些栖境与物种特别容易受伤害，例如从来没有见过人类的陆栖鸟（如恐鸟与象鸟），或者干燥、脆弱、过于敏感的环境，例如地中海文明与美国西南的“古人”文明都是在这样的环境中兴起。

第二，我们从这些最近的考古发现，能学到什么实用的教训吗？考古学往往被当作没有社会价值的学科，所以一旦预算吃紧，就成为第一波开刀的对象。事实上，考古学研究是政府计划官员最好的顾问，物美价廉。走遍全世界，可以发现到处都在进行开发、建设，有的可能对环境造成不可挽回的冲击，过去的社会也那么干过，只不过规模较小而已。用实验的方式，确定哪一种开发方案对环境的冲击最小，我们负担得起。雇佣考古学家，评估古代社会的方案，以古证今，确保我们不再

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

犯同样的错误，到头来，也许是最省钱的做法。

我举一个例子。美国西南有一片疏林带，美国人砍伐那里的树木当柴火。美国森林管理署想要控制那里的伐木量，让森林有机会休养生息。但是。他们手边几乎没有什么资料可供准确地评估。然而，“古人”已经实验过了——可是他们误算了，结果查科峡谷的林地，过了 800 年还没能复原。雇佣考古学家重现，“古人”的柴火消耗量，比起重蹈覆辙、毁掉将近 2 600 万公顷的土地，划算多了。

最后，我们要面对最困难的问题。今天，环保人士认为灭绝生物、毁坏栖境的族群犯的是道德罪过。工业社会诋毁还未进入工业时代的族群，见缝插针，不遗余力，目的在于掩饰杀害他们、谋夺土地的罪行。那么，有关恐鸟与查科峡谷植被的新发现，会不会只是以科学术语包装的种族偏见？其实我们真正想说的是：毛利人（新西兰土著）与印第安人（美洲土著）不值得我们公平对待，因为他们都是坏人——环境杀手。是吗？

我们必须记住：我们很难找到利用环境的“中庸之道”——持续利用生物资源，不造成竭泽而渔的后果。资源数量剧烈的下滑，与正常的年度动态变化，究竟如何分辨？可能不容易。更难评估的是：我们生产新资源的速率。等到衰落迹象明确了之后，即使对于应变方案众议咸同，也可能因为丧失先机，难以回天。因此，还未进入工业时代的族群，无法持续经营自己的生活环境，不能视为道德罪过，而是面对一个非常困难的生态问题，没有提出适当的解决方案——他们失败了。那些失败都是悲剧，因为他们的失败使他们的生活形态崩溃了——族群的生命丧失了。

明知故犯造成的悲剧性失败，才是道德罪过。在那一方面，我们美国人与当年的“古人”有两个重大的不同：科学知识与运用文字的能力。我们知道如何估算资源利用速率、资源恢复速率与人口数量的关

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

系，他们不知道。我们能够阅读有关过去的生态灾难的报告，“古人”不能。不过，我们这一代继续捕猎鲸鱼，砍伐热带雨林，好像没有人读过毛利人与“古人”的往事。过去，仍然是“黄金时代”，特色是“无知”；现在是“铁器时代”，一厢情愿地视而不见。

根据这个观点，现代社会有更多的人，掌握了力量空前的破坏工具，要是重复过去自杀式的生态经营手段，是完全不能理解的。那就好像人类历史上从来没有重复放映过那一个特定的段子，对无可避免的结果，也从不知道。

雪莱的十四行诗《奥兹曼斯迪亚斯》让人同时回想起波斯波利斯、蒂卡尔、复活节岛；或许某一天它将让其他人回想起我们自己文明的废墟：

我遇见一位来自古国的旅人
他说：有两条巨大的石腿
半掩于沙漠之间
近旁的沙土中，有一张破碎的石脸
抿着嘴，蹙着眉，面孔依旧威严
想那雕刻者，必定深谙其人情感
那神态还留在石头上
而斯人已逝，化作尘烟
看那石座上刻着字句：
“我是万王之王，奥兹曼斯迪亚斯
功业盖物，强者折服”
此外，荡然无物
废墟四周，唯余黄沙莽莽
寂寞荒凉，伸展四方。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十八章　哺乳类大灭绝：新世界的故事

美国有两个国定假日，“纪念”欧洲（白）人“发现”新世界的“丰功伟业”：哥伦布日（10月第2个星期一）与感恩节（11月第4个星期四）。可是印第安人早就“发现新世界”了，却没有节日纪念。根据考古学的发现，印第安人祖先殖民美洲这件事，哥伦布与1620年乘“五月花”号到达（美国东北新英格兰）普利茅斯的清教徒，怎么都无法比肩。也许他们用1 000年的时间在一片北极冰原中发现了一条通道，到达今天的美加边界，印第安人到达南美洲南端，在两块先前空无一人的肥美大地上生养众多。印第安人“南进”，是人类史上规模空前的殖民探险事业，今后也不可能重演——至少在地球上不可能。

印第安人“南进”过程，另有一个戏剧性的场面。印第安猎人进入新世界之后，发现到处都是大型哺乳动物：类似大象的长毛象与乳齿象，体重达3吨的地树獭，体重达1吨的“哺乳类甲龙”——与现存南美犰狳有亲缘关系，体型似熊的河狸，体型似虎的剑齿巨猫，此外，还有狮、猎豹、骆驼、马，等等。可是它们都灭绝了。要是那些野兽都还活着，今天游客到美国黄石国家公园看到的，就不只是熊、野牛了，还会有长毛象、狮子。当年猎人与巨兽相逢，究竟发生了什么？目前考古学家与古生物学家仍在热烈争论。我个人觉得最可信的解释是：那些野兽遭遇了一场人类发动的“闪电战”，迅速灭绝了——在任何一个地点，也许只需要10年。如果那个看法是正确的，那就是地球生命史上，自

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一颗天外流星结束了恐龙王朝之后，最大的一次大型动物集体灭绝事件。美洲当年的“闪电战”，不过是使“黄金时代”蒙尘的第一个，从那时起就是人类的特色。

人类在美洲与许多巨兽对阵，其实是人类发源非洲、殖民全球这首壮烈史诗的终篇——再也没在大地可供人类征服、占据了。大约近 100 万年前，我们的祖先从非洲“走出去”，进入欧亚大陆：约 5 万年，从亚洲进入澳大利亚。于是地球上适于人居的土地，只剩下北美洲与南美洲仍旧空无一人。

今天的美洲印第安人，从加拿大到火地岛，体质上同质性非常高，其他大陆上的居民完全比不上，表示与他们最近才到达美洲，还没时间形成、累积遗传差异。即使在考古学家发现最早的印第安人遗骸之前，我们已经确定他们必然是从亚洲来的，因为现代印第安人与亚洲的蒙古人长相非常相似；最新的遗传学与人类学证据，也支持这个传统观点。在地图上，很容易看出：从亚洲进入美洲，最方便的路线就是越过白令海峡——在西伯利亚与阿拉斯加之间。白令海峡最后一次出现陆桥的时候，是在 25000 年前到 10000 年前（其间短暂中断过）。

不过——到新世界殖民，需要的不只是一座陆桥：首先，人得在西伯利亚居住。由于西伯利亚的北极气候极为严酷，人类很晚才到那里定居。最早的西伯利亚居民，必然是从亚洲或东欧的寒带地区去的，例如石器时代的乌克兰（乌拉山西部）猎人，他们的住屋是以整齐堆叠起来的长毛象骨搭建的。但是在西伯利亚（乌拉山以东），20 000 年前已有长毛象猎人活动，到了 12 000 年前，类似西伯利亚猎人使用的石器，已经出现在阿拉斯加的考古遗址中。

冰河时代的猎人越过西伯利亚与白令海峡之后，并没有一头栽入丰饶的猎场，因为他们面对的是一片冰原，从太平洋岸到大西洋岸，横亘

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

今日的加拿大境内。在冰河时代，沿着落基山脉东麓，冰原上偶尔会出现一条南北向的“走廊”，人与动物都可通行。20 000 年前，这条走廊被冰封住了，但是那时阿拉斯加并没有人，等在走廊北端准备进入美国。不过，12 000 年前这条走廊又开启了，那时猎人必然早已蓄势待发，因为不仅走廊南端出口（加拿大阿尔伯达省埃德蒙顿）附近有他们遗留的石器，冰原南部许多地方都出现了。换言之，猎人与美洲土著大型哺乳类对决的好戏，已经开演了。

考古学家将这些美洲先驱拓垦族群的文化遗物（“叶形矛头文化”），称为“克洛维斯”（Clovis）人，因为他们的遗址最先在美国新墨西哥州克洛维斯城附近发现。不过，克洛维斯工具以及类似的工具，在美国本土 48 个州都发现了——埃德蒙顿以南、墨西哥以北。亚利桑那大学的考古学家海恩斯（Vance Haynes）强调：克洛维斯工具与东欧、西伯利亚的早期石器非常相似，只有一个显著的例外——一种扁平的石枪头，两面都经过打磨，可是每一面都凿出了一长条纵向沟槽，因此更容易绑紧在木柄上。至于这种枪头是装在一根长木柄上，用手抛射？还是用投射机抛出？还是装在用于端着冲刺的长矛上？目前仍不清楚。可是，在大型哺乳类骨骸上，却可以发现这种石枪头镶嵌在骨头上，或者穿透骨头，可见猎人使用这种武器，一点也不手软。考古学家也掘出过长毛象与野牛的骨骸，在它们的肋骨笼里（胸腔）找到了克洛维斯石枪头——亚利桑那州南部出土的一具长毛象，体内有 8 个石枪头。在克洛维斯遗址中，最常出现的猎物遗骨，是长毛象，但是也有野牛、乳齿象、貘、骆驼、马，以及熊。

关于克洛维斯人，我们发现的事实中，最令人惊讶的，是他们扩散的速度。在美国，所有克洛维斯遗址以最先进的碳 14 年代测定法断代——都是在几个世纪之内留下的，大约是 11 000 年以前。甚至南美南端的一个遗址，也不过距今 10 500 年。换言之，从冰原走廊进入美

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

国的猎人，大约在 1 000 年之内，就已经布满了新世界——从太平洋岸到大西洋岸、从美加边界到南美南端。

同样令人惊讶的，是克洛维斯文化的迅速转化。大约 11 000 年以前，克洛维斯枪头突然被另一种枪头代替了。新型枪头较小，较精致，考古学家叫作“福尔瑟姆枪头”，因为是在新墨西哥州福尔瑟姆（Folsom）附近的遗址首先找到的。出现福尔瑟姆枪头的遗址，经常也有一种今日已经灭绝的野牛遗骨，从来没有发现过克洛维斯猎人喜好的长毛象。

福尔瑟姆猎人把目标从长毛象转移到野牛，理由也许很单纯：长毛象已经没有了。不仅长毛象，乳齿象、骆驼、马、巨型地树獭，还有几十种大型哺乳类都消失了。整体而言，北美洲的大型哺乳类，以属（genus）计算的话，灭绝了 73%；南美洲灭绝了 80%。这场生物大灭绝，许多古生物学家并不认为克洛维斯猎人必须负责。毕竟，学者没有找到大屠杀的证据，只不过发现了几具遭人类肢解了的动物遗骸，分布在这儿那儿。那些古生物学家认为：当时（冰后期）气候与栖境发生了变化，哺乳类才会大量灭绝，克洛维斯猎人不过碰巧在那时进入美国罢了。那套逻辑让我觉得困惑，理由不一而足：冰河、冰原退缩后，地面就被草原、森林覆盖，哺乳类的栖境因此扩张了，而不是缩小了；整个冰河时代（更新世），类似的冰河前进、退缩事件，在美国发生了不下 22 次，那些大型哺乳类没有因此灭绝；同一时段，欧洲与亚洲发生的生物灭绝事件，规模小多了。

如果气候变迁是原因，我们也许应该观察到：偏好温暖栖境的物种与偏好寒带气候的物种，受到不同的影响。可是，大峡谷中的地树獭与山羊，是分别发源自热带与寒带的物种，可是 11 000 年前都灭绝了，相距不到一两个世纪。地树獭发源于南美洲，在更新世开始之前侵入北美洲，而且站稳了脚跟，可是在冰后期突然一齐灭绝。它们的粪球，有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

足球那么大，美国西南的山洞中保存了一些，植物学家鉴定出它们赖以维生的主要植物是：麻黄（Ephedra，灌木/美国西南沙漠中的土著植物）与球葵（globe mallow，一年生草本/北美落基山以东大平原上的土著植物）。现在这两种植物在山洞附近仍能找到。大峡谷中两种饮食无虞的大型哺乳类，恰巧在克洛维斯猎人到达亚利桑那州的时候灭绝了，未免太巧了吧？美国陪审团依据更微弱的情况证据，都将谋杀嫌疑犯定过罪。如果气候真是凶手，那些巨兽也许就没我们想象的那么笨，因为它们巧妙地布下了疑阵，齐赴黄泉，诬陷刚到达的克洛维斯猎人，连 20 世纪的科学家，都上了当。

这个“巧合”比较合理的解释是：它的确是因/果的组合——猎人是因，灭绝是果。亚利桑那大学地球科学家马丁（Paul Martin），以“闪电战”描述“猎人遇上长毛象”的不寻常结果。根据马丁的看法，第一批通过冰原走廊，从埃德蒙顿进入美国的猎人，很快就生养众多，四方扩散，因为他们发现了大量的大型哺乳类，驯良又容易猎杀。一个地方的哺乳类杀光了之后，猎人与子女就四散开，进入新的地区，反正哺乳类到处都是。他们一路上消灭了所有大型哺乳类的族群。一旦他们到达南美洲的南端，新世界的大型哺乳类，大多数就都灭绝了。

马丁的理论遭到了强烈批评，大部分焦点集中在 4 个议题上。一、一个百来人的队群，到达埃德蒙顿后，能繁殖得那么迅速，在 1 000 年之内就布满西半球？二、他们能散布得那么迅速？从埃德蒙顿到巴塔哥尼亚（南美洲南端）将近 13 000 公里，1 000 年就到了？三、克洛维斯猎人真的是第一批进入新世界的族群？四、石器时代的猎人有能力将上亿头哺乳类消灭殆尽？一头也不剩，也没留下大屠杀的证据。

先讨论生殖率。现代狩猎-采集族群，即使拥有他们最好的猎场，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平均人口密度是每 2.59 平方公里 1 人。因此，狩猎-采集族群必须有 1 000 万人，才能占据整个西半球，因为在克洛维斯时代，新世界的土地除掉加拿大与其他冰河覆盖的地区，大约有 2 590 万平方公里。在现代史上，移民到达一块无人居住过的土地上（例如《叛舰喋血记》中的水手定居皮特凯恩岛），人口成长率大约每年 3.4%。以那个成长率——相当于一对夫妇养活 4 个孩子，每一世代平均 20 年——100 个猎人只要 340 年就可以繁殖到 1 000 万人。也就是说，克洛维斯猎人走出埃德蒙顿后，1 000 年内成为人口 1 000 万的族群，应很容易。

那么，他们的后代能在 1 000 年内抵达巴塔哥尼亚吗？从埃德蒙顿到巴塔哥尼亚，直线距离大约 13 000 公里，所以克洛维斯猎人以及他们的后裔，每年平均得向南移动 13 公里。那有何难？任何一个猎人，只要身体还可以，无论男女一天就可以走上 13 公里，然后一年的其他 364 天在当地盘桓。克洛维斯猎人制造石器的石材，往往在当地采取，因此我们知道：石器移动的范围，可达 320 公里。19 世纪，南非祖鲁人（班图语族）迁徙，50 年之内移动了近 5 000 公里。

克洛维斯猎人是第一个进入加拿大冰原以南地区的族群吗？那倒是个比较困难的问题，考古学家也争论不休。主张“克洛维斯猎人是最早的美洲人”，不可避免地依赖的是默证：加拿大冰原以南的新世界，没有找到公认比克洛维斯猎人更早的人类遗骸与文化遗物。但是我必须提醒诸位，的确有许多人宣布他们找到了更早的美洲人，这样的报告不下几十个。但是他们的发现——至少可以说——大部分经不起严格的推敲，例如用碳 14 年代测定法测定的标本受过污染，因此产生比较古老的年代；或者用碳 14 年代测定法测定的标本，与人类遗留物没有关联；或者自然形成的物品，给当作人工制品。其中两个最有说服力的遗址，一个在美国宾州梅多克罗夫特（Meadowcroft），年代在 16 000 年前，另一个在智利维德山（Monte Verde），年代至少有 13 000 年。维德山遗址

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

据说出土了许多不同的人工制品，保存状况良好，但是由于正式报告尚未出版，我们无法评估。至于梅多克罗夫特遗址的碳 14 年代测定法测定，学者仍在辩论：遗址中的植物与动物，似乎生存在比较晚的年代，而不是 16 000 年以前。

另一方面，“克洛维斯猎人很早就在美洲生活”的证据，无可否认，美国 48 个州都发现了，而且考古学家对那些证据都没有疑问。其他大洲在更早的时候，有更原始的人类定居，铁案如山，众议咸同。每一个“克洛维斯遗址”都有一个“克洛维斯文化层”，出土“克洛维斯石器”与许多已经灭绝的大型哺乳类遗骨；这一层之上，有一个比较年轻的文化层压叠在上面，其中有福尔瑟姆石器，以及野牛遗骨，此外任何大型灭绝动物的遗骨都没有；“克洛维斯文化层”之下的那一层，代表“克洛维斯猎人”来到之前的那几千年，反映的是温和的环境情况，所有大型灭绝动物的遗骨都找得到，但是没有人类遗物。要是新世界在“克洛维斯猎人”之前已有人活动、居住，他们怎么可能不留下一丁点儿证据？例如石器、火塘、居住过的洞穴，甚至骨骸，以及可用碳 14 年代测定法测定的标本。在那些“克洛维斯遗址”，他们怎么没有留下“到此一游”的迹象，当时的环境情况不是很温和吗？要是他们从阿拉斯加到过美国宾州与智利，怎么能够不在其间的土地上留下足够的证据，让人知道他们光临过？难道他们搭直升机空降！为了这些理由，我觉得梅多克罗夫特与维德山的碳 14 年代测定法测定有问题，搞不好根本错了，也未可知。“克洛维斯猎人最早到达美洲”是最合理的结论；“克洛维斯猎人到达之前，美洲已有人居住”，我觉得一点都不合理。

马丁的“闪电战”理论引起的另一个热烈辩论的议题，涉及所谓“过度猎杀”与大型哺乳类灭绝的关系。石器时代的猎人如何猎杀长毛象？我们实在难以想象，更别说把它们赶尽杀绝了。即使那些猎人有杀

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

戮长毛象的本领，他们为什么要出手？而且为什么没有留下大量杀戮的证据？例如：大量长毛象的骨骼到哪里去了？

如果你到博物馆，站立在一具长毛象的骨架下面，想象自己手提长矛，攻击这头长鼻獠牙的庞然大物，尽管石枪头尖锐得看一眼都觉得扎人，心中仍然难免觉得这是自杀之举。然而，现代非洲人与亚洲人的确能猎象，他们配备着同样简单的武器，集体行动，采用伏击或火攻。但是，有时一个人凭长矛或毒箭，也能干下大事。不过，这些现代猎象人，只能算业余玩家，克洛维斯猎人可是靠石器猎具讨生活的，几十万年不知多少世代累积的经验，不可小看。博物馆艺术家，往往将旧石器时代晚期的猎人，描绘成光着身子的野人——他们冒着生命的危险，朝狂奔而来的长毛象丢石头，已经有一两名同伴，给踩翻在地上。那真荒谬！如果捕猎长毛象的行动会让猎人送命，计算一下，全灭绝的是猎人，不是长毛象。比较符合实情的画面，应该是身着保暖劲装的职业猎人，埋伏在狭窄的溪流边，长毛象渡水的时候，他们突然现身，向吓坏了的长毛象抛掷长矛。

同时，请读者别忘了：如果克洛维斯猎人真的是“最早的美洲人”，新世界的大型哺乳类遇上他们之前，可能从来没有见过人。南极洲与加拉帕戈斯群岛的经验告诉我们：动物在没有人的情境中演化，遇上了人之后，温驯而无惧。我到新几内亚福贾山调查过，那是一个与世隔绝的地方，没有人在那里居住、活动过，那里的大型树袋鼠非常温驯，我可以接近它们，距它们 1 米左右，也不会把它们吓跑。也许新世界的大型哺乳类也同样的天真，没来得及演化出应付人类的策略，就灭绝了。

即使克洛维斯猎人有猎杀长毛象的本领，他们猎杀的速度，足以使长毛象绝种吗？让我们再一次提笔算算看。记得吗？我们前面假定过：平均每 2.59 平方公里有 1 名猎人。根据现代非洲象的资料，长毛象的分布密度也一样。再假定克洛维斯猎人族群中，约有 1/4 是成年男性猎

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人，每人每两个月猎1头长毛象。于是每年每10平方公里有6头长毛象遭到猎杀，也就是说，长毛象每年至少生出6头才足以补充损失。可是现代象繁殖得非常缓慢，要20年才能成熟，其他大型哺乳类，没有3年内就成熟的。因此，克洛维斯猎人每到一处，也许不消几年就能消灭那里的长毛象，然后再迁居。考古学家今天想要找寻大屠杀的证据，无异大海捞针：克洛维斯猎人在很短的时间内就消灭了长毛象，在长毛象化石史上，那不过是一瞬间——一瞬间发生的事，为什么会留下较多的证据？难怪考古学家只找到几头长毛象尸体，身上带着凶手使用的凶器（克洛维斯石枪头）。

为什么克洛维斯猎人每两个月就要杀1头长毛象？1头长毛象体重可达2吨，刳剥后可以得到1吨肉，要是1人1天消耗4.5公斤，一家4口吃上2个月不成问题。1人1天吃掉4.5公斤肉！听来似乎颇为奢侈，但是这个数字接近19世纪美国边疆的肉食消耗量。此外，我们假定克洛维斯猎人把那吨肉都吃掉了，才算出这个数字。但是肉要保存2个月的话，就得风干、烤干，或费一番工夫才能防腐。可是，老天爷，肉有1吨哪！干脆出门再猎杀一头长毛象算了，新鲜的肉，不是更好吃？海恩斯指出过：克洛维斯猎人并没有充分利用猎到的长毛象——长毛象的尸体并没有被完全肢解，表示他们挑嘴又浪费。猎场丰饶，有恃无恐的猎人，才敢那么奢侈。他们出猎，有时可能不是为了果腹，而是为了象牙、皮毛，甚至只是显显男子气概罢了。现代人猎杀海豹与鲸鱼，也是为了它们脂肪或皮毛，至于肉呢，任其腐烂。在新几内亚渔村，我偶尔看见大型鲨鱼的尸体给弃置一旁，渔民杀它们，只是为了取鳍做美味的鱼翅汤。

现代欧洲猎人发动的“闪电战”几乎灭绝了野牛、鲸鱼以及许多其他大型动物，这些故事我们太熟悉了。最近在许多大洋海岛上，考古学家发现：不论什么时候，只要人类猎人遇上天真烂漫的动物，就会发生

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这样的“闪电战”结果。既然人类与天真烂漫的大型动物接触，总是以“灭绝痉挛”收场，克洛维斯猎人到了“纯真的”新世界，怎么会有不同的结果?

不过，到达埃德蒙顿的第一批猎人，几乎不可能预见这个结果。他们从阿拉斯加来，家乡人口已嫌过多，猎物已嫌稀少，乍然见到大批驯良的长毛象、骆驼，以及其他野兽——那必然是令人惊疑不定的一刻。出现在眼前的，是一片大平原，绵延无际到天边。他们一旦开始探查四方，必然很快就发现：那里先前空无一人，他们是第一批站在这块肥美土地上的人类。(不像哥伦布与“五月花”号上的移民。)那批到达埃德蒙顿的先民，也有理由纪念他们的“感恩节”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十九章　更大的危机：生态

一直到我们这一代，没有人有理由为下一代担忧。我们真的担忧：他们活得下去吗？他们能有一个适宜生活的行星居住吗？这些问题涉及我们子女的前途，我们是第一个必须面对这些问题的世代。我们花费了许多精力教育子女，教他们自立之道，教他们相处之道。逐渐地，我们开始自问：我们那些努力会不会到头来一场空？

这些忧虑是因为我们头上的两朵乌云而产生的——这两朵乌云会造成同样的结果。但是我们却以完全不同的观点看待它们。一是核弹毁灭的风险，我们在广岛上空已经见识过那朵毁灭之云。每个人都同意这个风险是真实的，因为我们已经累积了许多核武器，而且历史上政客偶尔会愚蠢地错估形势。人人都同意：核战争一旦爆发，对所有人都不好，甚至可能毁灭整个人类。这个风险左右了现代国际政治和外交。我们惟一没有共识的地方，是处理这个风险的最佳方式。

另一朵乌云是环境毁灭的风险。世界上大部分物种逐渐灭绝，是常讨论的潜在肇因。不过，大家对环境毁灭，危机意识不如核毁灭，大灭绝的风险是不是真的？果真发生了，会影响我们吗？我们对这两个问题全无共识。举例来说，人类在最近几个世纪，使世界上的鸟类灭绝了1%，这个数字经常有人引用。一方面，许多深思熟虑的人士——特别是经济学者与工业领袖，但也有一些生物学家与许多外行人认为：1%的损失，即使发生了，也不算什么。事实上，有些人相信1%这个数

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

字，其实高估了，况且大多数物种对我们没什么用，即使丧失了 10 倍多的物种，也不会伤害我们。另一方面，其他的深思熟虑人士——特别是保育生物学家与日渐增多的环保人士认为，1%这个数字，其实低估了，而且生物大灭绝会摧毁人类生活的品质或基础。这两个极端观点哪一个比较接近实情呢？很明显，我们现在的信念对子女的未来，会有很大的影响。

核毁灭的风险与环境毁灭的风险，是两个十分迫切的问题，今天人类必须面对和筹划解决方案。与这两朵乌云比较起来，我们平时对癌症、艾滋病与减肥着魔似的关切，就未免太小儿科了，因为那些问题不会威胁全人类的生存。要是核危机与环境危机不发生，我们会有许多时间去解决癌症之类的琐事。要是我们不能防止那两个危机，癌症有没有治疗的办法，也就不重要了。

人类已经造成多少物种灭绝了？在我们子女那一代中，还会有多少物种可能灭绝？要是更多物种灭绝了，会怎样？鹪鹩对我们的国民生产总值（GNP）有多少贡献？所有的物种迟早会灭绝的，不是吗？生物大灭绝造成的危机，是歇斯底里的妄想？对未来的真正危机？或是已经证实的事实，目前正在进行？

“大灭绝”论战中涉及的数字，如果我们要得到比较接近实情的估计，必须经过 3 个步骤。第一，近代（自 1600 年起）灭绝的物种有多少？我们必须先算出来。第二，我们必须估计 1600 年以前灭绝的物种数目。第三，我们必须预测：多少物种会在我们有生之年灭绝？我们子女的世代呢？我们孙辈的世代呢？最后，我们得问：生物大灭绝究竟有什么大不了的？

就让我们开始吧。近代（自 1600 年起）灭绝的物种有多少？这个问题似乎容易回答。只要选一群植物或动物，翻开它的目录（名册），

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

计算全部物种的数目，再将1600年之后灭绝的物种划掉，然后把灭绝物种加起来。最适合尝试这个做法的生物群是鸟类，因为鸟类既容易观察又容易辨识，况且赏鸟人士很多。结果，所有动物中，我们对鸟类知道得最多。

现在世上大约有9 000种鸟类。每一年只发现一两个新种，过去没有记录过，所以我们可以说：所有现生鸟类都由学者命名过。国际鸟类保护委员会（ICBP），是最关心世上鸟儿现况的机构，发表过两个数字：108——自1600年以来，已经有108种鸟儿灭绝了，包括它们的亚种。这些鸟儿灭绝都是人类造成的——一会儿我还要谈这个问题。108种大约是所有鸟种（9 000种）的1%。我先前提过“1%”那个数字，就是这么来的。

在我们接受那个数字之前，我们得先了解它是怎么算出来的。国际鸟类保护委员会判定一种鸟儿灭绝，有两项要件：一、这种鸟先前在某一地区出现过或可能出现，所以在该地区搜寻这种鸟；二、经过许多年仍然搜寻不到。有许多例子，观鸟人士目睹了整个族群萎缩的过程，并对最后的几只，有完整的追踪。举例来说，美国佛罗里达州最近有一种雀鸟的亚种海滨灰雀（dusky seaside sparrow）灭绝了。这种雀鸟栖息在一片沼泽地里，可是由于沼泽地遭到人为破坏，族群逐渐缩小。保护单位在仅剩的几只身上系上了识别标志，便于追踪。最后只有6只还活着，由保护人员抚养，期望存亡续绝。不幸它们一只一只都死了，1987年6月16日，最后一只死亡。

因此，那个亚种灭绝了，证据确凿。许多其他亚种，以及那108种鸟灭绝了，也毫无疑问。自欧洲人定居以来已经消失的物种，以及每一种类最后一个个体死亡的年份如下：大海雀（1844），戴眼镜的鸬鹚（1852），拉布拉多鸭（1875），信鸽（1914），卡罗来纳长尾鹦鹉（1918）。大海雀先前在欧洲也出现过，但自1600年以来欧洲生活的其

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他鸟类没有被记录为已灭绝，尽管有些种类在欧洲境内已灭绝而在其他大陆上存活着。不过，国际鸟类保护委员会的判准，实在太严格了，不符合那些判断标准的鸟儿，就一定存活着吗？对于北美洲与欧洲大多数鸟种而言，答案是："是的。"这两块大陆上的鸟迷，成千上万，密切地监控所有鸟儿的动向。越是稀有鸟种，他们搜寻得越起劲。因此，北美洲与欧洲的鸟儿，若有哪一种灭绝了，绝不可能没人注意到。目前，北美洲只有一种黑胸虫森莺（Bachman's warbler），还存亡未卜。这种鸣鸟最后一次观察到的记录，是在 1977 年，可是国际鸟类保护委员会因为接获未经证实的记录——还没放弃希望。因此，北美洲自 1600 年以来，灭绝的鸟类至少 5 种，至多 6 种。同样地，欧洲自 1600 年以来，灭绝的鸟类只有 1 种。不错，只有 1 种，你没看错。

所以，"自 1600 年以来，北美洲与欧洲有多少鸟种灭绝？"这个问题我们有精确的、毫不含糊的答案。要是其他的生物群，我们也有这种品质的信息，那么评估"大灭绝"论战的第一步就完成了。不幸得很，关于植物与其他动物，情况可不像北美的鸟儿那样明确，至于世上其他地区，更别提了——最不清楚的就是热带的生物，因为热带生态系，是地球最主要的生命系统，绝大多数生物生活在其中。大多数热带国家，赏鸟人士很少，甚至没有，所以别提什么鸟类年度监视信息了。许多热带地区，自从许多年前有人做过田野生物学调查，就再也没有侦察过。许多热带物种的命运，并不清楚，因为自从世人知道它们存在之后，再也没有人见过它们，或者特意搜寻过。举个例子吧。世人知道的布拉斯僧鸟（Brass's friarbird），只有 18 只标本代表，是 1939 年 3 月 22 日到 4 月 29 日射杀的。没有科学家再度访问过采集到那些标本的地方，所以那种鸟现在的情况，我们一无所知。

至少我们知道到哪里去找布拉斯僧鸟。许多其他物种，我们只有 19 世纪探险家采集的标本，关于采集地点，通常只有模糊的记载——

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

例如“南美”，一些稀有鸟种要是只有那么宽泛的搜索，想找到它们，无异大海捞针。它们的歌声、行为与栖境偏好，都没有记录。因此我们不知道到哪里去找它们，或者如何辨认出它们——要是我们有机会瞥见或听见它们的话。

因此，许多热带物种既不能列入“灭绝”，也不能列入“存活”，只能注为“未知”。除非某一物种（不知何故）引起了某位学者的注意，刻意展开搜寻，我们才会得到比较新鲜的资料，甚至可能确定它已经灭绝了。举个例子吧。在热带太平洋上，所罗门群岛是另一个我喜爱的观鸟区域。第二次世界大战的美日老兵，对所罗门群岛应记忆犹新，因为太平洋战役中最惨烈的战争，就发生在所罗门群岛。根据国际鸟类保护委员会的报告，所罗门群岛上有一种鸽子已经灭绝了。我整理过最近所罗门群岛的观鸟记录，算出那里出现过164种鸟，可是我在注意到其中12种自1953年后，再也没有人见过。那12种鸟，其中有些已经灭绝了，毫无疑问。因为先前它们数量很多，引人注目，或者因为岛民告诉我，那些鸟给猫赶尽杀绝了。

164种鸟之中，12种灭绝了，也许听来不值得忧虑。不过，热带地区中，所罗门群岛大概“原貌”保存得最完整，因为那里人口少，鸟种也少，没什么经济发展，森林大体维持自然面貌。热带地区的现况，马来西亚比较有代表性，那里的物种丰富，低地的森林大多砍伐殆尽。根据过去的田野生物学调查，有266种淡水鱼生活在森林河流中。最近，经过4年的追踪调查，只找到其中的122种——一半都不到。其他的144种，或者灭绝了，或者族群急遽萎缩了，或者只生存在人迹罕至的角落中。要不是这次调查，根本没有人注意到它们的命运。

马来西亚面临的“人类压力”，在热带地区有代表性。鱼类也可代表鸟类以外的生物——科学界对它们从来就不热心。马来西亚已经丧失了（或几乎丧失）一半淡水鱼种，因此，以这个数字估计热带地区主要

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生物群——植物、无脊椎动物、鸟类以外的脊椎动物——的灭绝比例，大概八九不离十。

公元1600年以来，多少物种已经灭绝了？回答这个问题，第一个难以克服的障碍就是：许多科学界记录过的物种，目前的境遇并不清楚。但是，另外还有一个障碍。前面我们讨论的，都是“科学界记录过的物种”，可是，会不会还有些物种，在科学界知道以前就灭绝了？

当然会。因为以抽样统计的方法，学者估计世上的生物接近3 000万种，但是科学界只登录了200万种。我可以举两个例子，证明许多物种在科学界登录之前就灭绝了。植物学家詹特瑞（Alwyn Gentry）到南美厄瓜多尔一个孤绝的山脊调查，他发现当地有48种植物，科学界从未登录过。不久，这个山脊的森林就给砍伐殆尽，那些植物便绝种了。在加勒比海的大开曼岛（Grand Cayman Island），动物学家汤普森（Fred Thompson）在一个石灰岩山脊上的森林中，发现了两种土著陆蜗牛。几年后，那个地方被开发成住宅区，森林全都清理掉了。

詹特瑞与汤普森正巧在那些物种灭绝之前，到那两个地方调查——纯属意外——所以我们有那些物种的名字。但是大部分热带地区在开发过程中，并没有先请生物学家调查过。因此，不知已有多少物种无声无息地灭绝了，而科学界一无所知。

总之，近代物种的灭绝数目，乍看很容易计算，例如北美洲加上欧洲，有5种或6种鸟类灭绝了。但是仔细想来，已经公布的物种灭绝数字，必然不符实情，而且严重低估，理由有二：第一，公布的数字，反映的只是已经记录过的物种，而事实上地球上大多数生物尚未记录过（鸟类是例外）；第二，北美与欧洲以外地区，鸟类以外的生物，科学界发现的绝种生物，只反映个别学者的私人兴趣，而不是系统调查的结果。热带地区过去记录过的许多生物，由于无人问津，它们现在的境遇，就无人知晓。它们有许多，可能像马来西亚一半以上的淡水鱼一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

样，不是灭绝了就是濒临绝种。

评估“大灭绝论战”必须面对的第二个问题是：如何估计1600年以前灭绝的物种数量？——1600年是生物分类科学萌芽的年代。现代史上造成物种灭绝的因素，包括人口增长、人类占据先前无人居住的土地、破坏环境的技术逐渐发明。这些因素是在1600年突然冒出来的吗？人类的演化史至少有500万年，公元1600年之前，人类没有灭绝过生物吗？

当然不是。5万年前，人类只生活在非洲以及欧亚大陆的温暖区域。从那时起，直到公元1600年，人类经历了空前的地理扩张：5万年前，到达新几内亚、澳大利亚；然后，先后进入西伯利亚、大部分北美洲与南美洲；最后，大约公元前2000年，进占大多数大洋中的遥远岛屿。人类的数量扩张也是空前的：5万年前地球上大约只有几百万人，到了公元1600年，已达5亿。5万年来人类的杀戮本领日益增强，加上1万年前出现的磨制石器与农业，以及6 000年前出现的金属器，人类毁灭环境与其他生物的能力，水涨船高。

世界上所有人类在最近5万年居住的地区，只要古生物学家研究过，就会发现人类抵达与大规模史前灭绝事件，有如斯响应的关系，例如马达加斯加、新西兰、波利尼西亚、澳大利亚、西印度群岛、美洲、地中海各岛屿。前两章我描述过那些发现。自从科学家逐渐察觉到这些生物灭绝浪潮与人类移民有关，他们就在辩论：人类是祸首呢，还是人类抵达时发生的（巧合？）气候变迁？就波利尼西亚各岛而言，波利尼西亚人登陆后直接间接地消灭了土著生物族群，铁案如山，不容置疑。波利尼西亚人登陆后几个世纪，“正巧”鸟类灭绝了，当时气候并没有什么变化，而波利尼西亚人的土灶中遗留了几千只烧烤恐鸟的骨骸。在马达加斯加，时间的巧合一样地令人信服。但是，更早的灭绝事件，特

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

别是发生在澳大利亚与美洲的，目前学者仍在辩论。

我前一章已经解释过了，美洲冰后期发生的生物灭绝，人类扮演了一个角色，在我看来证据确凿。世界上每个地方，人类一旦进入，生物灭绝的浪潮随之发生；即使当时的气候正在变迁，别的地方却没有同样的灭绝浪潮出现，或者同一个地方，先前发生的气候变迁，并没有引发灭绝浪潮。

因此我怀疑气候是元凶的说法。况且，所有访问过南极洲或加拉帕戈斯群岛的人，都知道那里的动物非常温驯，直到最近仍不习惯人类。摄影家仍然能够容易地接近那些动物，就像第一批见到那些动物的猎人一样。我假定：世上其他地方的第一批猎人，也同样容易接近纯真的长毛象与恐鸟，而与猎人一起到达的老鼠，很容易接近夏威夷与其他海岛上的小鸟。

世上先前没有人占据的地方，史前人类大概消灭了不少物种，可是，这不是人类毁灭物种惟一的机会。过去两万年中，人类长期占据的土地上，也有不少物种灭绝。欧亚大陆上，长毛犀、长毛象与巨型鹿（“爱尔兰麋鹿”）灭绝了；在非洲，巨型水牛、巨型羚羊、巨型马灭绝了。这些巨兽也许一直是人类狩猎的对象，但是人类发明了精良的武器后，它们就遭殃了。欧亚大陆与非洲的大型哺乳类，早已演化出对人类的戒心，但是它们消失了：美国加州的大灰熊，与英国的熊、狼、河狸，也消失了。理由不外两个：人与比较精良的武器。

在这些史前灭绝事件中，究竟有多少物种灭绝了？或者，我们能估计吗？史前人类破坏栖境，使许多植物、无脊椎动物与蜥蜴灭绝，可是没有人尝试过估计那些物种的数目。但是所有古生物学家研究过的海岛，都发现了最近灭绝的鸟类。从那些岛屿得到的数字，推演到古生物学家还没有研究过的海岛，学者算出大约有 2 000 种海岛鸟种在史前灭绝了。这个数字大约是几千年前世上所有鸟种的 1/5。那个数字并不包

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

括在大陆上灭绝的鸟种。以大型哺乳类的“属”来计算，北美洲、南美洲、澳大利亚在人类抵达之际（或之后），分别有73%、80%、86%灭绝了。

评估“大灭绝论战”的第二个步骤是：预测未来。灭绝浪潮的高峰已经过去了，还是方兴未艾？有好几个方法可以估计。

一个简单的方法，是计算现在有多少物种濒于绝种，因为即将绝种的动物，现在必然已经濒临绝种。现有生物种中，有多少数量已经大幅缩减、难以为继？国际鸟类保护委员会估计至少有1 666种鸟，不是濒临绝种就是随时会灭绝——几乎是现在世上所有鸟类的1/5。前面我说明过，国际鸟类保护委员会公布的灭绝鸟种数目，是低估了。为了同样的理由，我说“至少”有1 666种，因为“1 666种”这个数字低估了。两个数字都是以科学界注意到的鸟种为根据，而不是有系统地评估所有已知鸟种的境遇。

另一个预测方法，是了解我们灭绝物种的机制。人类造成的物种灭绝，也许会继续加速，直到人类人口与技术的成长，进入高原期（不再进步）——可是现在两者都没有“进入高原期”的迹象。我们的人口，从1600年的5 000万，已经增长到现在的60亿，并且每年继续增加2%。我们的技术，每一天都在进步，继续改变地球与上面的居民。物种因为我们逐渐增长的人口而毁灭，机制有4个：过度猎杀、引入新种、破坏环境、涟漪效应。让我们看看它们是否已经“进入高原期”。

过度狩猎——杀戮的速度超过繁殖的速度——是我们消灭大型动物的主要机制，从长毛象，到美国加州的大灰熊（美国加州州旗上有这种动物的图案）。所有我们可能杀光的大型动物都已经死绝了吗？当然没有。尽管鲸鱼的数目已经少到引起国际社会的注意，共同约定禁止商业猎鲸，日本却宣布“为了科学目的”而提高捕鲸量。我们都见过非洲象

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

与犀牛因为象牙与犀角而遭到滥杀的照片。以目前的猎杀速度而论，不只象与犀牛，非洲与东南亚大部分其他的大型哺乳类，在 10 年或 20 年之内就会在野外消失，只有保护公园与动物园还能分别“收藏”几头。

第二个机制，是有意或无意地将某地的土著物种引入其他地区。美国人比较熟悉的例子，有褐鼠（家鼠/亚洲土著种）、欧洲椋鸟（European starlings）、棉铃象鼻虫（侵害棉木），与侵袭树木的真菌（例如荷兰榆树与栗树）。欧洲也有外来物种的问题，例如亚洲来的褐鼠。外地来的物种，往往会在客地消灭土著种，或者把土著种当食物，或者疾病。受害者由于从来没有与入侵者“相处”的经验，所以无法及时演化出因应的对策。美洲栗树（American chestnuts）就是因枯萎病灭绝的，致病的真菌来自亚洲，而亚洲栗树就不怕那种真菌。同样地，外来山羊与老鼠在海岛上，消灭了许多植物与鸟类。

是不是所有可能引起危害的生物，全部都释放到世界各地了？当然不是，还有许多海岛羊与褐鼠没光顾过，许多国家以隔离检疫措施防堵许多昆虫与疾病入境。美国农业部花费了大量资源，企图防止巴西杀人蜂与地中海果蝇进入美国，可是失败了。事实上，最近引入东非维多利亚湖的尖吻鲈鱼，可能会酿成现代史上最大规模的灭绝事件，因为维多利亚湖有 200 种以上的丽体鱼，非常奇特，世间无双。尖吻鲈鱼是体型很大的猎食者（体长可达 2 米），当初将它们引入维多利亚湖，是为了增加当地人的蛋白质摄取量，哪里知道它们是土著丽体鱼的扫把星，不仅鱼群大量减少，搞不好至少一半鱼种要灭绝。

破坏栖境是我们灭绝其他生物的第三个手段。大多数物种生活在特定栖境中：沼泽鸣鸟（warblers）栖息在沼泽中，松鸣鸟栖息在松林中，要是将沼泽的水抽干，地填平，或将松林吹掉，等于将依赖那些栖境的物种置于死地，用猎枪一只一只将鸟儿打下，也不过是那个下场。举个例子好了。菲律宾宿务岛有 10 种土著鸟种，可是将森林砍伐殆尽后，9

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

种灭绝了。

谈到破坏栖境，最糟糕的事还没有发生，因为我们刚开始认真地破坏热带雨林——世上物种最丰富的栖境。雨林中丰富的生命，简直就像神话。例如，在巴拿马，在一个雨林树种上生活的甲虫，就超过 1 500 种。雨林面积只占地表的 6%，却蕴藏着地球生物圈一半物种，每一块雨林都有大量的土著种。一些生物资源特别丰富的雨林，已经给毁了，例如巴西大西洋岸的森林、马来西亚的低地森林，几乎全完了：婆罗洲与菲律宾的雨林，20 年内大部分会被砍尽。到了 21 世纪中叶，可能幸存的大片雨林，只能在中非的扎伊尔（Zaire）与亚马孙盆地找到了。

每一物种都依赖别的物种，或是食物，或是栖境。因此物种与物种联系在一起，就像不断分枝出去的骨牌行。一行骨牌只要推倒一片，就会使其他的一些也倒下。同样地，灭绝一个物种可能使其他一些物种遭殃，那些物种灭绝后又会导致其他一些物种灭绝。这第四个灭绝机制，可以描述为涟漪效应。自然界的物种太多，彼此间又形成复杂的关联，因此无法预见涟漪效应怎样发生。

举例来说，巴拿马的巴罗科罗拉多岛以前有大型猎食动物，例如美洲豹、美洲狮，还有南美洲最凶猛、体型最大的猎鹰。50 年以前，没有人预见那些大型动物灭绝后，会导致小食蚁鸟灭绝，以及岛上森林物种组成的巨大变化。可是事实如此，因为大型猎食动物过去捕食中型猎食动物（例如西猫、猴子、长鼻浣熊）；与中型素食动物（例如几种以种子维生的老鼠）。大型猎食动物灭绝后，中型猎食兽的数量爆炸了，就把小食蚁鸟与鸟卵都吃光了。那些中型素食动物，数量也爆炸了，把掉落地面的大种子都吃光了，因此种子大的植物，就无法繁衍，而竞争对手——种子小的植物——便把握机会扩张地盘。森林的树种组成变化了之后，又使依赖小种子维生的鼠类族群暴增，以捕食小型鼠维生的动物，如鹰、猫头鹰、豹猫等，也急速大增。所以，三种不常见的大型猎

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

食动物灭绝后，在整个植物与动物社群中，激起了一系列的“涟漪”，包括许多其他物种灭绝。

到了21世纪中叶，这10年来出生的婴儿已经60岁了，现生物种大概会有一半灭绝，或者濒临绝种，都是这4个机制——过度猎杀、引入新种、破坏栖境、涟漪效应——的杰作。我与今天的许多父母一样，经常在想：怎样将我成长、生活的世界描述给我的孩子听，因为他们见不到那个世界了。到他们长大，可以跟我一起到新几内亚——世界的生物宝藏——调查了，那里东部高地的森林却已经砍光了。

要是将我们已经灭绝的物种数量，加上即将灭绝的物种数量，可以看出：目前的灭绝浪潮，已超过那次毁灭恐龙的“彗星撞地球”。哺乳类、植物与许多其他类型的生物，逃过了那一劫，几乎毫发无伤，可是目前的灭绝浪潮，正冲击着所有生物，蚂蟥、百合、狮子都在劫难逃。因此，一些人高唱的灭绝危机，绝非危言耸听，也不是未来才必须面对的严重风险。事实上，这是过去5万年中不断发展的事件，速度越来越快，在我们的子女有生之年，就会开始进入尾声。

最后，我们要考虑两个论证，它们同意灭绝危机是真实的，但是不认为那有什么意义。第一，生物灭绝不是个自然过程吗？果真如此的话，现在发生的灭绝事件有什么了不得的？

答案是：目前人类导致的生物灭绝率，比自然灭绝率高得太多了。我们估计过，世上3 000万种生物，一半会在下个世纪灭绝，果真如此的话，现在的物种灭绝率，就是每年15万种，或1小时17种。世上的9 000种鸟类，现在每年至少灭绝2种。但是在自然状态中，一个世纪灭绝不到1种，也就是说，目前的速率比自然速率至少高200倍。“生物自然会灭绝”，因此不承认灭绝危机，等于以“人皆有死”为借口，拒绝谴责灭族行为。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二个论证很简单："你想怎样?"我们关心自己的子女，而不是甲虫、以蜗牛维生的鱼；要是1 000万种甲虫灭绝了，谁会关心？这个论证答案也很简单。与所有生物一样，在许多方面，我们依赖其他物种才能生存。例如其他物种生产我们呼吸的氧气，吸收我们呼出的二氧化碳，分解我们的污水，供应我们食物，维持我们土地的肥沃，以及供应我们木材与纸张。

那么，我们干脆只保存那些我们需要的物种，其他的，就任其自生自灭算了，可好？当然不好，因为我们需要的物种，也依赖其他的物种。巴拿马的食蚁鸟无法预料它们需要美洲豹，同样地，生态骨牌太复杂了，我们无法辨认哪些骨牌我们可以抛弃。举例来说，谁能回答下列3个问题：世界上大部分纸浆，是以哪10种树木供应的？那10种树木，每一种有哪10种鸟为它清理害虫，哪10种昆虫为它传粉，哪10种动物为它散播种子？这10种鸟、昆虫、动物依赖哪些其他的物种？如果你是一个木材公司的总裁，想知道哪一个树种就算灭绝了也不会造成公司的损失，你就必须能够回答那3个不可能的问题。

如果你想评估一个开发计划，那个计划要是顺利进行，可以赚进100万，可是可能会使几个物种灭绝，确定的收益与不确定的风险，相比之下，不难选择。然后我们考虑下面的比喻。假定有人给你100万，要你让他在你身上切下60克肉来，保证不痛。你想：60克不过是体重的1/1 000，切下后，身体还有99.99%，够多了。要是切下的60克，是多余的身体脂肪，而且操刀的是一位技术优良的外科医师，你大概不会抱怨。但是，万一那位外科医师在你身上，随便从他方便的部位切下60克组织，或者他不知道你的身体哪些部位是重要的，怎么办？也许他切下的是你的尿道。如果你想出售身体的大部分，就像我们现在计划出售大部分地球的自然栖境，你最后一定会丧失你的尿道。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

本章一开始，我提到两朵笼罩在我们前途之上的乌云，现在我要整体地比较那两朵乌云，让读者对它们的异同，产生完整的印象，作为本章的结论。核毁灭必然带来大灾难，但是现在尚未发生，将来可能发生，也可能不会发生。环境毁灭同样会带来大灾难，不过它与核毁灭不同，因为它是现在进行式——已经上路了。它几万年前开始，现在造成的损害比过去大，事实上有加速的趋势，不能制约的话，在下个世纪就会到达高峰。惟一不确定的是：最终的大灾难，会打击我们的子女，还是孙辈？我们现在该做什么，能做什么？显而易见，明白可知，问题是我们会去做吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

跋语　前事不忘，　后事之师

现在，我要将本书的几个主题综合一番，凸显它们的有机联系。为了达到这个目的，回顾人类在过去300万年的兴盛史，是方便的法门——最近人类历史发生逆转的迹象我们也会注意。

我们的祖先在动物界第一次显得有点卓尔不群，是在250万年前，因为那时他们开始制作石器——尽管极为粗糙——学者在非洲已经发现了许多标本。从发现的石器数量看来，当时石器已经是人类日常生活用品，扮演重要的角色。非洲大猿——我们最亲近的亲戚——中，波诺波猿与大猩猩不使用工具，黑猩猩偶尔制造一些极为原始的工具，但是从来不依赖那些工具生活。

可是，人类制造的那些粗糙工具，并没有使人类一步登天，成为动物界的“万物之灵”。即使人类已经会制作石器，仍然继续在非洲生活了150万年。150万年前，人类“走出去”，进入欧亚大陆比较温暖的地带，成为三种黑猩猩中，分布范围最广泛的一种——不过比狮子仍差得远。人类的工具，进步的速率只能以蜗牛形容，从“极为粗糙”演变成“非常粗糙”。到了40万年前，至少欧洲与西亚的人群——尼安德特人——常规性地使用火。① 可是在其他方面，那时的人类仍然不过是一种大型哺乳类罢了。什么艺术、农业，以及高级技术，影子都没有。那时人会不会说话？不知道。会不会吸毒？不知道。现代人类的奇异性行为（性习惯与生命循环）已经出现了吗？不知道。但是尼安德特人很少

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

活过 40 岁，因此女性也许还没有演化出“停经”。

人类行为的“大跃进”，最明确的证据大约在 40 000 年前突然出现在欧洲，正巧那时与我们形态完全一样的现代人也出现了——他们在非洲演化出来，经过中东，进入西欧。从那时起，我们开始展现艺术创作、以专门化工具为基础的技术、地域性的文化差异，以及与时俱进的文化创新。这个“大跃进”无疑是在欧洲以外的地区发展出来的，但是那必然是个快速的过程，因为 10 万年前现代人已在南非出现，从他们遗留的洞穴遗址看来，他们仍然是“很有潜力的黑猩猩”罢了。无论肇因是什么，“大跃进”必然只涉及我们基因组中的一小撮基因，因为我们与黑猩猩的遗传差异，只有 1.6%，而且其中很大一部分早就演化出来了。如果硬要我猜测人类行为“大跃进”的肇因，我会认为“语言”扮演了重要的催化剂——我指的是现代人的语言能力。

虽然我们通常认为克罗马依人是第一种配得上“万物之灵”头衔的人，他们也展现了两种特征——自相残杀与破坏环境——种下人类当前处境的祸根。即使在克罗马依人演化出来之前，人类头骨化石已经可以鉴定出尖器刺穿的痕迹，或打破颅底摘取脑子的迹象——谋杀、食人的证据。克罗马依人出现不久，尼安德特人便突然消失（约 3 万年前），意味着“灭族屠杀”当时已经极有效率。我们摧毁自己的生存资源，也有极高的几率，例如 5 万年前人类进入澳大利亚，结果几乎所有大型动物都灭绝，而旧世界（非洲与欧亚大陆）一些大型哺乳类也因为人类日益精良的狩猎技术，分别遭到赶尽杀绝的命运。如果在其他的太阳系，自毁的种子与先进文明的兴起也有那么密切的关联，那么我们与飞碟的

① 中国北京附近周口店“北京人”遗址中，发现过灰烬层，其中有烧焦的兽骨。1931 年中国学者几乎一致认为那是北京人使用“人工火”的证据。以那些灰烬定年显示那是 30 万年前的遗存。可是 1998 年美国《科学》周刊——卷 281 页 251——发表了一篇论文，论证那“不是人类用火的遗迹”。当然，中国北京的学者立即组织起来，发表了极其严正的声明，大义凛然地予以驳斥。——译者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“第三类接触”至今仍是好莱坞梦工厂的题材，就容易理解了。

大约 10 万年前，最后一次冰期结束了，人类超越其他动物的速率增加了。我们占领了美洲，正巧发生了一场大型哺乳类大灭绝——我们也许是元凶。不久，农业兴起了。再过几千年，第一份书写文件出现了，人类进入“历史时期”，于是我们技术发明的步伐，开始有记录了。同时，历史文件也显示：我们早已习惯的吸毒，攻城灭国，杀人盈野成为常态，甚至受到钦羡、歌颂。栖境破坏开始导致许多社会倾颓，最早的波利尼西亚人与马尔加什人在大洋海岛上造成物种大灭绝。自公元 1492 年起，会认字写作的欧洲人纵横四海，寻幽探胜，足迹遍布全球，留下了详尽记录，我们得以追溯人类的兴亡。

最近几百年间，我们发明各种技术，将无线电讯号送入太空，也能让全人类一夜间粉身碎骨。即使我们能够自制，不按下那“要命的电钮”，我们攫取地球生产力、消灭物种、破坏环境的速度已经加快，而那种速率不可能维持到另一世纪。说到这里，也许你会抗议，因为环顾四周，的确看不见什么迹象，显示人类历史已经濒临“亢龙有悔”。事实上，见微知著，只要你仔细看，迹象就会跃然眼前。饥馑、污染，与破坏性的技术都增加了；可耕农地、海洋食物资源、其他自然产物、环境消纳人类废弃物的能力，都在下降。更多的人掌握着更强大的技术，竞争越来越少的资源，得有一方让步。

那么，会发生什么？

悲观的理由不少。即使地球上所有人类现在就消失了，我们对环境已经造成的破坏，会让环境品质继续恶化下去，至少几十年。无数物种濒临绝种，因为他们的族群数量已下降到难以恢复的地步。尽管历史上有许多人类族群自毁的案例，我们可以从中学习宝贵的教训，许多人仍然独持偏见，反对控制人口数量，反对保护环境。其他人加入破坏环境的行列，不是为了私利，就是无知。甚至有更多的人，每天糊口都有困

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

难，保护环境云云，无异天方夜谭。这些事实加起来，等于告诉我们：毁灭列车的动量，已达威猛难挡的地步。换言之，我们人类也已濒临绝种，虽然一息尚存，但与“活死人”无异，我们的前途，与另外两种黑猩猩一样黯淡。

这个悲观的前景，维希曼（Arthur Wichmann）以一个讥讽的句子，捕捉到了其中的精义——那是 1912 年，不过是在另一个脉络中。维希曼是荷兰探险家、大学教授，他花了 10 年写了一部——三巨册（1198 页）——《新几内亚探险史》。他搜罗了所有关于新几内亚的文献，从早期通过印尼传出的消息，到 19 世纪与 20 世纪初期的西方探险记录与报告，凡是他找得到的，都仔细整理过。他逐渐明白：尽管探险家前仆后继，可是他们却一再重复前人的愚蠢错误：以夸张不实的成就傲人，拒绝承认酿成灾难的疏忽，无视前辈的经验（以致重蹈覆辙），结果是一连串不必要的折磨与死亡。维希曼非常失望，于是预测：未来的探险家会继续重复前人的错误。他用以总结全书的最后一句，充满激愤：“什么都没学到，什么都忘掉。”（Nothing learned, and everything forgotten!）

我提到过许多理由，足以让人对人类前途持同样嘲讽、激愤的态度。但是我却认为：我们的处境，并不是毫无希望。我们的问题，全是自己造成的，解铃还需系铃人，因此解决那些问题，在我们的能力范围之内。尽管我们的语言、艺术、农业并不独特，我们能从前人（时间）与别人（空间）的经验中学习教训，这个本领使我们成为动物界独一无二的物种。让人心怀希望的迹象中，有许多实际广受讨论的政策，只要实行就能避免灾难，例如：限制人口增长，保护自然资源，以及许多其他的环保措施。许多政府为了解决某些问题，已经依据这些明白可行的政策草拟对策。

举例来说，对环境问题的意识已经提高与扩散，环保成为政治议题。开发商不再总是赢家，短视的经济论证，不再总是赢得支持。许多

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

国家最近几十年降低了人口增长率。灭族屠杀虽然没有绝迹，但是通讯技术普及后，至少有消泯传统仇外心态的潜力，因为此后不易再将异域不同种族视为“次人类”。1945 年，原子弹在广岛、长崎上空爆炸，那时我 7 岁，因此对于核毁灭的迫切危机感，记忆犹新。（那种感觉在知识界持续了几十年。）但是，半个多世纪过去了，核武器没再动用过。核毁灭的风险现在似乎空前的遥远——自 1945 年 8 月 9 日以来。

1979 年，我开始担任印尼政府的顾问，负责在印尼属新几内亚（Irian Jaya，伊里安查亚省）规划自然保留地系统。表面看来，印尼似乎不是个有指望的地方，你也许因此会认为：想在那儿保留我们日渐缩减的自然栖境，只好死马当活马医，不过尽人事罢了。热带第三世界国家面临的问题，印尼是个范例，不过情况更严重。印尼人口超过 1 亿 8 000 万，世界排名第五，可是贫穷得很。那里人口不断增长；几乎一半人口年龄在 15 岁以下。有些省人口密度特别高，于是向人口少的省——例如伊里安查亚省——“输出”人口。那里没有成群的观鸟人，没有广泛串联的地方环保团体。印尼以自然资源赚取外汇，除了石油与天然气，最大宗的出口物品是原木——从原始热带雨林砍伐来的。

为了这些理由，也许你不会期望印尼政府会认真把“保护自然与生物资源”当作国家优先施政的目标。我第一次到伊里安查亚省，十分怀疑能搞出什么有效的保护计划。幸运的是，“维希曼式”的嘲讽证明错了。多亏了一小群印尼环保信徒的领导能力，伊里安查亚省 20%的面积现在已划入自然保留地系统。那些自然保留地并不只是纸面上的。我的工作展开后，我很惊讶也很兴奋地发现：有些锯木厂关门了，因为自然保留地禁止伐木——并有公园管理人员巡视，还草拟了管理办法。所有这些措施，并不源自理想主义，而是冷血计算——正确地认识印尼的自然基础。如果印尼做得到。其他处境相同的国家也能做得到，环保运动发达的富裕国家更能做得到。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

解决我们的环保问题，不需要新奇的、还未发明的技术。我已经说过，解决方案都是明白不过的，有些政府已经采用了一些解决某些问题，我们需要的是：更多政府更全面地施行配套方案。许多人认为普通公民无能为力，但是那不是实情。许多造成物种灭绝的因素，近年来公民团体可以缩小它们的危害幅度，例如商业捕鲸，猎杀大型猫科动物（做毛皮大衣），进口野外抓来的黑猩猩，这只是几个例子。事实上，在这个领域一般公民只要捐献少量金钱就能产生重大影响，因为所有环保团体目前的预算都不充裕。举例来说，世界野生动物基金会支持的所有灵长类保护计划，一年的预算合计不过几十万美金。多 1 000 美元，也许就能多支持一个计划，拯救一种濒临绝种的猴、猿或狐猴，不然它们的命运就给忽略了。

虽然我的确认为我们面临了严重的问题，而且解决方案的效果并不明确，我仍然审慎的乐观。甚至维希曼激愤的“最后一句话”也证明错了。维希曼的书出版了之后，到新几内亚探险的人，都从前人的经验中摄取了教训，不再重蹈覆辙，重复前人的愚行。对于未来，更适当的一句格言，不是维希曼的，而出自政治家俾斯麦的回忆录。他在生命之火即将熄灭之前，沉思身边的世界，的确有理由嘲讽、讥刺。俾斯麦智力超卓，身居欧洲政局核心达几十年，亲眼目睹了许多重蹈覆辙的例子，其不可原谅的程度，以及无谓的生命财产损失，比起新几内亚的早期探险史，有过之而无不及。但是俾斯麦仍然认为写作自传、向历史学习是值得的，他的献辞是：“留给我的子女、儿孙，愿他们了解过去，有备于未来！”

本着此精神，我也将本书献给我的孩子，以及他们的世代。我们要是能从我所追述的人类史中学习教训，我们的未来可能会比另外两种黑猩猩光明些，也未可知。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

扩充阅读

这些建议是为那些有进一步阅读兴趣的读者提供的。除主要的著作和论文外，我通常还赞同那些能够提供有关早期文献详尽清单的最新参考书。在排版方面，刊物标题后是卷数，冒号之后分别是首、尾页码，圆括弧中是出版年份。

第一章　三种黑猩猩

借助于 DNA 时钟（DNA Clock）来推断人类与其他原始动物之间关系的文献，包括科学期刊上的专业论文。C. G. Sibley 和 J. E. Ahlquist 在 3 篇论文中介绍了他们的研究，这些文章分别是："The phylogeny of the hominoid primates, as indicated by DNA-DNA hybridization"，*Journal of Molecular Evolution* 20：2－15（1984）；"DNA hybridization evidence of hominoid phylogeny：results from an expanded data set"，*Journal of Molecular Evolution* 26：99－121（1987）；和 C. G. Sibley，J. A. Comstock 与 J. E. Ahlquist 合写的"DNA hybridization evidence of hominoid phylogeny：a reanalysis of the data"，*Journal of Molecular Evolution* 30：202－236（1990）。有两本著作总结了 Sibley 和 Ahlquist 运用同样的 DNA 方法对于鸟之间的关系作出的众多研究。C. G. Sibley 和 J. E. Ahlquist 著 *Phylogeny and Classification of Birds*（New Haven：Yale University Press，1990）；以及 C. G. Sibley 和 B. L. Monroe，Jr.，*Distribution and*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Taxonomy of the Birds of the World（New Haven：Yale University Press，1990）。

运用不同方法（这种方法被称作四乙基氯化物——tetraethyl-ammonium chloride 方法，而不是 Sibley 和 Ahlquist 使用的羟基磷灰石［hydroxyapatite］方法）对 DNA 进行比较，可以得出关于人类与原始动物之间关系的相似结论。A. Caccone 和 J. R. Powell 在 "DNA divergence among hominoids"，*Evolution* 43：925－942（1989）中，描述了这一研究结果。同一作者的文章对于如何通过 DNA 混合熔点（mixed melting points）推算出 DNA 百分率的相似性（Percentage similarity）作出了解释：A. Caccone，R. DeSalle 和 J. R. Powell 合写的 "Calibration of the changing thermal stability of DNA duplexes and degree of base pair mismatch，" *Journal of Molecular Evolution* 27：212－216（1988）。

上面的论文借助于混合熔点对两类物种的全部遗传物质（DNA）进行对比，以便获取关于总体相似性的单一测量。此外，能够提供有关每一类 DNA 一小部分的、更多且更详尽信息的、更费劲的方法，包括确定构成那部分 DNA 的分子单元的实际序列。把这种方法应用到人类与原始动物中的来自同一实验室的 5 项研究有：M. M. Miyamoto et al.，"Phylogenetic relations of humans and African apes from DNA sequence in the ψ-globin region"，*Science* 238：369－373（1987）；M. M. Miyamoto et al.，"Molecular systematics of higher primates：genealogical relations and classification"，*Proceedings of the National Academy of Sciences* 85：7627－7631（1988）；M. Goodman et al.，"Molecular phylogeny of the family of apes and humans"，*Genome* 31：316－335（1989）；M. M. Miyamoto 和 M. Goodman，"DNA systematics and evolution of primates"，*Annual Reviews of Ecology and Systematics* 21：197－220；以及 M. Goodman et al.，"Primate evolution at the DNA level and a classification of hominoids"，*Journal of*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Molecular Evolution 30：260－266（1990）。A. Meyer et al. 把同样的原理应用到维多利亚湖丽鱼科鱼之间的关系中，"Monophyletic origin of Lake Victoria cichlid fishes suggested by mitochondrial DNA sequences"，*Nature* 347：550－553（1990）。

有两篇论文对一般的 DNA 时钟以及对 Sibley 和 Ahlquist 把其应用到人类与灵长类之间关系中作出特别激烈的批评，这两篇文章是：J. Marks，C. W. Schmidt 和 V. M. Sarich 合写的"DNA hybridization as a guide to phylogeny：relationships of the Hominoidea，" *Journal of Human Evolution* 17：769－786（1988）；以及 V. M. Sarich、C. W. Schmidt 和 J. Marks 合写的"DNA hybridization as a guide to phylogeny：a critical analysis"，*Cladistics* 5：3－32（1989）。在我看来，Marks、Schmidt 和 Sarich 的批评已经得到了充分的回答。在以 Sibley 和 Ahlquist 测量的 DNA 时钟、Caccone 和 Powell 测量 DNA 时钟为基础的人类-灵长类动物之间关系的结论，与 DNA 序列之间达成的很好共识，进一步支撑了这些结论的正确性。

其他关于 DNA 时钟的文章出现在 *Journal of Molecular Evolution* 的两期中，该期刊 1990 年第 30 卷第 3、5 期也包括一些上面引用的文章。

第二章　大 跃 进

在对人类进化作出详尽阐释的众多著作中，我发现最有用的一本新著是 Richard Klein 的 *The Human Career*（Chicago：University of Chicago Press，1989）。Roger Lewin 的 *In the Age of Mankind*（Washington，D. C.：Smithsonian Books，1988），与 Brian Fagan 的 *The Journey from Eden*（New York：Thames and Hudson，1990）是两部插图本且较少专业解释的著作。

对人类最新的进化作出专业解释的两部多位作者的合著分别是 Fred H. Smith 和 Frank Spencer 的 *The Origins of Modern Humans*（New York：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Liss，1984），以及 Paul Mellars 和 Chris Stringer 的 *The Human Revolution: Behavioral and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*（Edinburgh：Edinburgh University Press，1989）。有关人类进化的年代测定及地域（geography）的最新文章有：C. B. Stringer 和 P. Andrews 的 "Genetic and fossil evidence for the origin of modern humans"，*Science* 239：1263 – 1268（1988）；H. Valladas et al.，"Thermoluminescence dating of Mousterian 'Proto-Cro-Magnon' remains from Israel and the origin of modern man" *Nature* 331：614 – 616（1988）；C. B. Stringer et al.，"ESR dates for the hominid burial site of EsSkhul in Israel"，*Nature* 338：756 – 758（1989）；J. L. Bischoff et al.，"Abrupt Mousterian-Aurignacian boundaries at c. 40 kabp：accelerator ^{14}C dates from L'Arbreda Cave（Catalunya，Spain）"，*Journal of Archaeological Science* 16：563 – 576（1989）；V. Cabrera-Valdes 和 J. Bischoff，"accelerator ^{14}C dates for Early Upper Paleolithic（Basal Aurignacian）at EL Castillo Cave（Spain）"，*Journal of Archaeological Science* 16：577 – 584（1989）；E. L. Simons，"Human origins"，*Science* 245：1343 – 1350（1989）；以及 R. Grün et al.，"ESR dating evidence for early modern humans at Border Cave in South Africa"，*Nature* 344：537 – 539（1990）。

三部附有漂亮插图的、关于冰河时代艺术的著作为：Randall White 的 *Dark Caves*，*Bright Visions*（New York：American Museum of Natural History，1986）；Mario Ruspoli 的 *Lascaux: The Final Photographs*（New York：Abrams，1987）；以及 Paul G. Bahn 和 Jean Vertut 的 *Images of the Ice Age*（New York：Facts on File，1988）。

Matthew H. Nitecki 和 Doris V. Nitecki 的 *The Evolution of Human Hunting*（New York：Plenum Press，1986）一书，提供了不同作者关于这一主题的系列章节。

有关尼安德特人是否的确埋葬了他们中死去的人的问题，在 R. H.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Gargett 的一篇文章"Grave shortcomings: the evidence for Neanderthal burial",及 *Current Anthropology* 30: 157－190 (1989) 中刊登的同步回应中引起争论。

能够提供有关与之相关的人类声道解剖学及尼安德特人是否可以讲话方面文献的 3 本入门读物分别是: Philip Liberman 的 *The Biology and Evolution of Language* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1984); 另一部是 E. S. Crelin 的 *The Human Vocal Tract* (New York: Vantage Press, 1987); 此外还有 B. Arensburg et al. 撰写的文章, "A Middle Palaeoithic human hyoid bone", *Nature* 338: 758－760 (1989)。

第三章　人类性行为的演化

第四章　婚外情的逻辑

对于那些对运用进化方法对一般意义上的行为研究(包括生育行为)感兴趣的读者,有两部必读著作: E. O. Wilson 的 *Sociobiology* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1975), 及 John Alcock 的 *Animal Behavior*, 4th ed. (Sunderland: Sinauer, 1989)。

对性行为演化进行探讨的重要著作包括: Donald Symons 的 *The Evolution of Human Sexuality* (Oxford: Oxford University Press, 1979); R. D. Alexander 的 *Darwinism and Human Affairs* (Seattle: University of Washington Press, 1979); Napoleon A. Chagnon 和 William Irons 的 *Evolutionary Biology and Human Social Behavior* (North Scituate, Mass.: Duxbury, Press, 1979); Tim Halliday 的 *Sexual Strategies* (Chicago: University of Chicago Press, 1980); Glenn Hausfater 和 Sarah Hrdy 的 *Infanticide* (Hawthorne, N. Y.: Aldine, 1980); Sarah Hrdy 的 *The Woman That Never Evolved* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press,

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1981)；Nancy Tanner 的 *On Becoming Human* (New York: Cambridge University Press, 1981)；Frances Dahlberg 的 *Woman the Gatherer* (New Haven: Yale University Press, 1981)；Martin Daly 和 Margo Wilson 的 *Sex, Evolution, and Behavior* (Boston: Willard Grant Press, 1983)；Bettyann Kevles 的 *Females of the Species* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1986)；以及 Hanny Lightfoot-Klein 的 *Prisoners of Ritual: an Odyssey into Female Genital Circumcision in Africa* (Binghamton: Harrington Park Press, 1989)。

特别关注原始生育生物学的著作包括：C. E. Graham, *Reproductive Biology of the Great Apes* (New York: Academic Press, 1981)；B. B. Smuts *et al.*, *Primate Societies* (Chicago: University of Chicago Press, 1986)；Jane Goodall, *The Chimpanzees of Gombe* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1986)；Toshisada Nishida, *The Chimpanzees of the Mahale Mountains, Sexual and Life History Strategies* (Tokyo: University of Tokyo Press, 1990)；以及 Takayoshi Kano, *The Last Ape: Pygmy Chimpanzee Behavior and Ecology* (Stanford: Stanford University Press, 1991)。

研究性生理系统和性行为演化的文章有：R. V. Short, "The evolution of human reproduction", *Proceedings of the Royal Society (London)*, series B 195: 3 - 24 (1976)；R. V. Short, "Sexual selection and its component parts, somaticand genetical selection, as illustrated by man and the great apes", *Advances in the Study of Behavior* 9: 131 - 158 (1979)；N. Burley, "The evolution of concealed ovulation", *American Naturalist* 114: 835 - 858 (1979)；A. H. Harcourt *et al.*, "Testis weight, body weight, and breeding system in primates", *Nature* 293: 55 - 57 (1981)；R. D. Martin 和 R. M. May, "Outward signs of breeding", *Natute* 293: 7 - 9 (1981)；M. Daly 和 M. I. Wilson, "Whom are newborn babies said to resemble?",

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Ethology and Sociobiology 3：69－78（1982）；M. Daly、M. Wilson 和 S. J. Weghorst，"Male sexual jealousy"，*Ethology and Sociobiology* 3：11－27（1982）；A. F. Dixson，"Observations on the evolution and behavioral significance of 'sexual skin' in female primates"，*Advances in the Study of Behavior* 13：63－106（1983）；S. J. Andelman，"Evolution of concealed ovulation in vervet monkeys（*Cercopithecusaethiops*）"，*American Naturalist* 129：785－799（1987）；以及 P. H. Harvey 和 R. M. May，"Out for the sperm count"，*Nature* 337：508－509（1989）。

第四章通过对几个案例的探讨，运用图解的方法说明了鸟类是如何把婚外性行为与表面上的单偶婚结合起来的，以下文章提供了关于这项研究的详细例证。D. W. Mock，"Display repertoire shifts and extra-marital courtship in herons"，*Behaviour* 69：57－71（1979）；P. Mineau 和 F. Cooke，"Rape in the lesser snow goose"，*Behaviour* 70：280－291（1979）；D. F. Werschel，"Nesting ecology of the Little Blue Heron：promiscuous behavior"，*Condor* 84：381－384（1982）；M. A. Fitch 和 G. W. Shuart，"Requirements for a mixedreproductive strategy in avian species"，*American Naturalist* 124：116－126（1984）；以及 R. Alatalo *et al.*，"Extra-pair copulations and mate guarding in the olyterritorial pied flycatcher，*Ficedulahypoleuca*"，*Behaviour* 101：139－155（1987）。

第五章　择偶的逻辑

毫无疑问，这一问题已经引起许多的科学研究。下面的文章列举出有关人类择偶的文献。E. Walster *et al.*，"Importance of physical attractiveness in dating behavior"，*Journal of Personality and Social Psychology* 4：508－516（1966）；J. N. Spuhler，"Assortative mating with respect to physical characteristics"，*Eugenics Quarterly* 15：128－140（1968）；E.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Berscheid 和 K. Dion，"Physical attractiveness and dati ngchoice: a test of the matching hypothesis"，*Journal of Experimental Social Psychology* 7：173－189 (1971)；S. G. Vandenberg，"Assortative mating，or who marries whom?"，*Behavior Genetics* 2：127：157 (1972)；G. E. DeYoung 和 B. Fleischer，"Motivational and personality trait relationships in mate selection"，*Behavior Genetics* 6：1－6 (1976)；E. Crognier，"Assortative mating for physical features in an African population from Chad"，*Journal of Human Evolution* 6：105－114 (1977)；P. N. Bender 和 M. D. Newcomb，"Longitudinal study of marital success and failure"，*Journal of Consulting and Clinical Psychology* 46：1053－1070 (1978)；R. C. Johnson *et al.*，"Secular change in degree of assortative mating for ability?"，*Behavior Genetics* 10：1－8 (1980)；W. E. Nance *et al.*，"A model for the analysis of mateselection in the marriages of twins"，*Acta Geneticae Medicae Gemellologiae* 29：91－101 (1980)；D. Thiessen 和 B. Gregg，"Human assortative mating and genetic equilibrium: anevolutionary perspective"，*Ethology and Sociobiology* 1：111－140 (1980)；D. M. Buss，"Humanmate selection"，*American Scientist* 73：47－51 (1985)；A. C. Heath 和 L. J. Eaves，"Resolvingthe effects of phenotype and social background on mate selection"，*Behavior Genetics* 15：75－90 (1985)；以及 A. C. Heath *et al.*，"No decline in assortative mating for educational level"，*Behavior Genetics* 15：349－369 (1985)。B. I. Murstein 的一部专著 *Who Will Marry Whom? Theories and Research in Marital Choice* (New York：Springer，1976) 同样与此相关。

有关动物择偶的文献与关于人类择偶的文献至少是同样众多。Patrick Bateson 编著的 *Mate Choice* (Cambridge，Mass.：Cambridge University Press，1983) 是一个不错的起点。在本书第十一章及其他一些文章 "Sexual imprinting and optimal outbreeding"，*Nature* 273：659－660

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(1978)，及“Preferences for cousins in Japanese quail”，*Nature* 295：236–237（1982）中总结了 Bateson 个人对日本鹌鹑的研究。下面的研究描述了成长中更喜欢父母香味的鼠类：T. J. Pillion 和 E. M. Blass，“Infantile experience with suckling odors determines adult sexual behavior in male rats”，*Science* 231：729–731（1986）；及以上所引 Patrick Bateson 著作第 311–327 页中收录的 B. D' Udine 和 E. Alleva 撰写的“early experience and sexual preferences in rodents”。

最后，第三、四、六和十一章的扩充阅读中引用了其他一些相关文章。

第六章　性的选择与人类起源

达尔文的经典阐释仍旧是关于自然选择的合适导读：Charles Darwin，*On the Origin of Species by Means of Natural Selection*，*or the Preservation of Favored Races in the Struggle for Life*（London：John Murray，1859）。当代的杰出阐释是 Ernst Mayr 的 *Animal Species and Evolution*（Cambridge，Mass.：Harvard University Press，1963）。

Carleton S. Coon 的三本著作描写了人类的地理变异，并把它同气候方面的地理变异加以比较，试图运用自然选择来解释人类的变异：*The Origin of Races*（New York：Knopf，1962），*The Living Races of Man*（New York：Knopf，1965），及 *Racial Adaptations*（Chicago：Nelson-Hall，1982）。其他三部相关著作是：Stanley M. Garn，*Human Races*，2nd edition（Springfield，Ill.：Thomas，1965），特别是第五章；K. F. Dyer 的 *The Biology of Racial Integration*（Bristol：Scientechnica，1974），特别是第二、三章；以及 A. S. Boughey 的 *Man and the Environment*，2nd edition（New York：Macmillan，1975）。

下面的著作和文章提出用自然选择来解释人类肤色的地理变异：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

W. F. Loomis，“Skinpigment regulation of vitamin-D biosynthesis in man”，*Science* 157：501－506（1967）；Vernon Riley，*Pigmentation*（New York：Appleton-Century-Crofts，1972），特别是第二章；R. F. Branda 和 J. W. Eaton，“Skin color and nutrientphotolysis：an evolutionary hypothesis”，*Science* 201：625－626（1978）；P. J. Byard，“Quantitativegenetics of human skin color”，*Yearbook of Physical Anthropology* 24：123－137（1981）；以及 WJ. Hamilton III，*Life's Color Code*（New York：McGraw-Hill，1983）。G. M. Brown 和 J. Page 描写了人类应对寒冷出现的地理变异：“The effect of chronic exposure to coldon temperature and blood flow of the hand”，*Journal of Applied Physiology* 5：221－227（1952），及 T. Adams 和 B. G. Covino 的“Racial variations to a standardized cold *stress*”，*Journal of Applied Physiology* 12：9－12（1958）。

正如同对于自然选择一样，达尔文下面这部书中的个人解释仍旧是关于性选择的合适导读：Charles Darwin，*The Descent of Man，and Selection in Relation to Sex*（London：John Murray，1871），其中第五章中列出的有关动物择偶的扩充阅读同样与本章相关。Malte Andersson 在一篇论文中描述了丧偶的雌性鸟类，如何通过人为缩短或增长的尾巴来回应雄性同伴的实验：“Female choice selects for extreme tail length in a widowbird”，*Nature* 299：818－820（1982）。描写白色、蓝色和粉红色雪鹅择偶的三篇论文分别为：F. Cooke 和 C. M. McNally 的“Mate selection and color preferences in Lesser Snow Geese”，*Behaviour* 53：151－170（1975）；F. Cooke *et al.*，“Assortative mating in Lesser Snow Geese（*Anser caerulescens*）”，*Behavior Genetics* 6：127－140（1976），以及已经引用的 Patrick Bateson 书中第 279－295 页收录的 F. Cooke 和 J. C. Davies 的“Assortative mating，mate choice，and reproductive fitness in Snow Geese”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第七章 死亡与老化的奥秘

George Williams 在其中提出关于衰老的进化理论的经典文章是 "Pleiotropy, natural selection, and the evolution of senescence", *Evolution* 11: 398 - 411 (1957)。运用进化方法的其他论文有: G. Bell, "Evolutionary and non-evolutionary theories of senescence", *American Naturalist* 124: 600 - 603 (1984); E. Beutler, "Planned obsolescence in humans and in other biosystems", *Perspectives in Biology and Medicine* 29: 175 - 179 (1986); R. J. Goss, "Why mammals don't regenerate — or do they?", *News in Physiological Sciences*: 112 - 115 (1987); L. D. Mueller, "Evolution of accelerated senescence in laboratory populations of Drosophila", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 84: 1974 - 77 (1987); 及 T. B. Kirkwood, "The nature and causes of ageing", 收录在 D. Evered 和 J. Whelan 编著的 *Research and the Ageing Population* (John Wiley, Chichester, 1988) 一书第 193 - 206 页。

运用生理学（近似因：Proximate-cause）方法、并通过例证对衰老问题进行研究的两部著作是：R. L. Walford 的 *The Immunologic Theory of Aging* (Copenhagen: Munksgaard, 1969)，与 MacFarlane Burnett 的 *Intrinsic Mutagenesis: A Genetic Approach to Ageing* (New York: John Wiley, 1974)。

举出关于生物修复和更替的文献的一些论文有：R. W. Young, "Biological renewal: applications to the eye", *Transactions of the Opthalmological Societies of the United Kindom* 102: 42 - 75 (1982); A. Bernstein *et al.*, "Genetic damage, mútation, and theevolution of sex", *Science* 229: 1277 - 1281 (1985); J. F. Dice, "Molecular determinants of proteinhalflives in eukaryotic cells", *Federation of American Societies for Experimental Biology journal* 1: 349 - 357 (1987); P. C. Hanawalt, "On the role of DNA damage and repair processes in aging: evidence for and against", 收录在 H. R. Warner *et*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

al. 编著的 *Modern Biological Theories of Aging*（New York：Raven Press，1987）第 183－198 页；以及 M. Radman 和 R. Wagner，"The highfidelity of DNA duplication"，*Scientific American*，259，no. 2：40－46（August 1988）。

尽管所有读者都会意识到随着年龄增长自身身体的变化，但是有三篇论文描写了关于三种不同的系统的残酷事实：R. L. Doty *et al.*，"Smell identificationability：changes with age"，*Science* 226：1441－1443（1984）；J. Menkenrf *et al.*，"Age and infertility"，Science 233：1389－1394（1986）；及 R. Katzman，"Normal aging and the brain"，*News in Physiological Sciences* 3：197－200（1988）。

在 Arthur Conan Doyle 的 *The Complete Sherlock Holmes*（New York：Doubleday，1960）中将会看"The Adventure of the Creeping Man"一文。为避免读者认为通过激素注射而寻求自然年轻（Self-rejuvenation）的尝试，仅仅是 Doyle 的一种想象，不妨读一下 David Hamilton 的 *The Monkey Gland Affair*（London：Chatto and Windus，1986），看看这种尝试事实上是如何实现的。

第八章　语言的演化

Dorothy Cheney 和 Robert Seyfarth 所著 *How Monkeys See the World*（Chicago：University of Chicago Press，1990），不仅是关于长尾猿声音交流的一部可读性解释，而且是研究一般意义上的动物相互之间如何进行交流与看待世界的不错的介绍性读物。

Derek Bickerton 在两部著作和一些文章中描述了他对于克里奥语化及人类语言起源的见解。这些著作是：*Roots of Language*（Ann Arbor：Karoma Press，1981）；以及 *Language and Species*（Chicago：University of Chicago Press，1990）。文章包括："Creole languages"，in *Scientific American*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

249，no. 1：116－122（1983）；"The language bioprogram hypothesis"，in *Behavioral and Brain Sciences* 7：173－221（1984）；及"Creole languages and the bioprogram"，收录在 F. J. Newmeyer 编著的 *Linguistics：the Cambridge Survey* Vol. 2，第 267－284 页（Cambridge：Cambridge University Press，1988）；其中第二篇文章中包含与 Bickerton 持有分歧观点的作者的文章，这些文章紧接着第三篇文章。

Robert A. Hall，Jr. 撰写的 *Pidgin and Creole Languages*（Ithaca：Cornell University Press，1966）是对这一主题的较早阐释。对新美拉尼西亚作出的最好介绍是 F. Mihalic 撰写的 *The jacaranda Diaryand Grammar of Melanesian Pidgin*（Milton，Queensland：Jacaranda Press，1971）。Roger Keesing 的 Melanesian Pidgin and the Oceanic Substrate（Stanford：Stanford University Press，1988）探索了新美拉尼西亚的历史。

Noam Chomsky 撰写的众多极具影响力的有关语言的著作包括：*Language and Mind*（New York：Harcourt Brace，1968），以及 *Knowledge of Language：Its Nature，Origin，and Use*（New York：Praeger，1985）。

我在第八章中简单提及的相关领域的参考文献也非常有趣。Susan Curtiss 的著作 *Genie：a Psycholinguistic Study of a Modern-Day "Wild Child"*（New York：Academic Press，1977），讲述了一个关于肠道扭伤的人类悲剧，及对下面这样一位儿童的详细研究，即其父母的病理导致她与正常的人类语言及接触隔绝直至 13 岁。对努力教会像语言这样的交流手段以便捕获猿类作出的最新解释有：Carolyn Ristau 和 Donald Robbins 的文章"Language and the great apes：acritical review"，收录在 J. S. Rosenblatt *et al*. 编著的 *Advances in the Study of Behavior*，（New York：Academic Press，1982），vol. 12. pp. 141－255；E. S. Savage-Rumbaugh 的 *Ape Language：from Conditioned Response to Symbol*（New York：Columbia University Press，1986）；及E. S. Savage-Rumbaugh *et al*. 的"Symbols：their communicative

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

use，comprehension，and combination by bonobos（*Pan paniscus*）”，收录在 Carolyn Rovee-Collier 和 Lewis Lipsitt 编著的 *Advances in Infant Research*（New Jersey：Ablex Publishing Corporation，Norwood，1990），vol. 6，pp. 221－278。在众多关于儿童早年语言学习的文献中，一些起点性的著作有：Melissa Bowerman 撰写的章节“Language Development”，收录在 Harvey Triandis 和 Alastair Heron 编著的 *Handbook of Cross-cultural Psychology: Developmental Psychology*（Boston：Allyn and Bacon，1981），vol. 4，pp. 93－185；Eric Wanner 和 Lila Gleitman 的 *Language Acquisition: the State of the Art*（Cambridge：Cambridge University Press，1982）；Dan Slobin 的 *The Crosslinguistic Study of Language Acquisition*，vols. 1 和 2，（Hillsdale，N. J.：Lawrence Erlbaum Associates，1985）；以及 Frank S. Kessel 的 *The Development of Language and Language Researchers: Essays in Honor of Roger Brown*（Hillsdale，N. J.：Lawrence Erlbaum Associates，1988）。

第九章　艺术的自然史

描绘大象艺术并通过艺术家的以及绘画的图片来呈现大象艺术的著作是：David Gucwa 和 James Ehmann 的 *To Whom It May Concern: An Investigation of the Art of Elephants*（New York：Norton，1985）。关于猿类艺术的相似解释可参看：Desmond Morris，*The Biology of Art*（New York：Knopf，1962）。Thomas Sebeok 的 *The Play of Musement*（Bloomington：Indiana University Press，1981）同样关注动物艺术。

下面两部附有优美插图的著作是关于花亭鸟和天堂鸟的，其中附有鸟所栖息的花亭的图片：E. T. Gilliard，*Birds of Paradise and Bower Birds*（GardenCity：Natural History Press，New York，1969），及 W. T. Cooper 和 J. M. Forshaw，*The Birds of Paradise and Bower Birds*（Sydney：Collins，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1977）。有关最新的专业解释请参看我个人的论文："Biology of birds of paradise and bowerbirds"，*Annual Reviews of Ecology and Systematics* 17：17－37（1986）。我发表有两篇附有别致花亭的、关于花亭鸟类的阐释："Bower building and decoration by the bowerbird *Amblyornisinornatus*"，*Ethology* 74：177－204（1987）；及"Experimental study of bower decoration by the bowerbird *Amblyornisinornatus*，using colored poker chips"，*American aturalist* 131：631－653（1988）。Gerald Borgia 在其文章"Bower quality，number of decorations and mating success of malesatin bowerbirds（*Ptilonorhynchusviolaceus*）：an experimental analysis"，*Animal Behaviour* 33：266－271（1985）中，通过实验证明雌性花亭鸟事实上的确关心雄性花亭鸟的打扮（decoration）。S. G. 和 M. A. Pruett-Jones 在"The use of court objects by awes' Parotia"，*Condor* 90：538－545（1988）中描写了大体具有相似习性的乐园中的鸟类。

第十章　农业：福兮祸之倚

详细探讨为了农耕而放弃狩猎在健康方面的后果的著作有：Mark Cohen 和 George Armelagos 的 *Paleopathology at the Origins of Agriculture*（Orlando：Academic Press，1984），以及 S. Boyd Eaton、Marjorie Shostak 和 Melvin Konner 的 *The Paleolithic Prescription*（New York：Harper and Row，1988）。在 Richard B. Lee 和 Irven DeVore 编著的 *Man the Hunter*（Chicago：Aldine，1968）中，对世界的狩猎-采集者进行了总结。描述狩猎采集者的工作日程，并在一些案例中把它与农耕者的日程进行比较的参考文献，包括这同一本著作及 Richard Lee 的 *The IKung San*（Cambridge，Mass.：Cambridge University Press，1979），与下面一些文章：K. Hawkes *et al*.，"Aché at the settlement：contrasts between farming and foraging"，*Human Ecology* 15：133－161（1987）；K. Hawkes *et al*.，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

"Hardworking Hadza grandmothers"，收录在 V. Standen 和 R. Foley 主编的 *Comparative Socioecology of Mammals and Man*（London：Blackwell，1987），第 341－366 页；K. Hill 和 A. M. Hurtado，"Hunter-gatherers of the New World，" *American Scientist* 77：437－443（1989）。描述古代农耕人群跨越欧洲大陆缓慢传播的著作有：Albert J. Ammerman 和 L. L. Cavalli-Sforza 的 *The Neolithic Transition and the Genetics of Populations in Europe*（Princeton：Princeton University Press，1984）。

第十一章　为什么麻醉自己——烟、酒与毒品

Amotz Zahavi 在两篇论文中阐释了他的障碍理论（Handicap theory）："Mate selection — a selection for a handicap"，*Journal of Theoretical Biology* 53：205－214（1975），和 "The cost of honesty（further remarks on the handicap principle）"，*Journal of Theoretical Biology* 67：603－605（1977）。另外两种有关动物如何通过进化选择配偶的众所周知的模式分别是失控的选择模式（runaway selection）与广告真相模式（truth-in-advertising）。R. A. Fisher 在一本题为 *The Genetical Theory of Natural Selection*（Oxford：Clarendon Press，1930）的书中发展了前一种模式。A. Kodric-Brown 和 J. H. Brown 在题为 "Truth in advertising：the kinds of traits favoured by sexual selection"，*American Naturalist* 14：309－323（1984）的文章中发展了后一种模式。Mark Kirkpatrick 和 Michael Ryan 在题为 "The evolution of mating preferences and the paradox of the lek"，Nature 350：33－38（1991）的文章中，对这些不同的模式进行了评价。Melvin Konner 在题为 "Why the reckless survive"（New York：Viking，1990）的专著中的同名章节中，发展了关于冒险性人类行为的另一种视角。对美洲印第安灌肠（enemas）的讨论，可参看 Peter Furst 和 Michael Coe 在 "Ritual enemas"，*Natural History Magazine* 86：88－91（March 1977）中对发现玛

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

雅灌肠花瓶的阐释。Johannes Wilbert 的著作 *Tobacco and Shamanism in South America*（New Haven：Yale University Press，1987），以及 Justin Kerr 的著作 *The Maya Vase Book*，2 vols。（New York：Kerr Associates，1989 和 1990）通过图解说明了玛雅花瓶，并在第 2 卷 349－361 页详细分析了灌肠花瓶。第五、六章中已经列出的许多关于性的选择与择偶的扩充阅读同样与本章内容相关。

第十二章　深邃的寂寞

主张有聪慧的外星生命存在的先驱性预测是 I. S. Shklovskii 和 Carl Sagan 在 *Intelligent Life in the Universe*（San Francisco：Holden-Day，1966）一书中完成的。如果真正发现了外星人的存在，那么它对于人类将意味着什么，对这一问题的支持和反对观点构成了下面著作的主题：E. Regis，Jr. 的“Extraterrestrials：Science and Alien Intelligence”（Cambridge，Mass.：Cambridge University Press，1985）。

第十三章　人类史的新面貌：世界村

Bob Connolly 和 Robin Anderson 在 *First Contact*（New York：Viking Penguin，1987）一书中，描述了新几内亚高原上通过在此相遇的白人与新几内亚人的目光而实现的初次接触。其他对初次接触和接触前的状况作出引人入胜解释的著作包括：Don Richardon 的 *Peace Child*（Ventura：Regal Books，1974），主要关注新几内亚西南部的萨威（Sawi）人；Napoleon A. Chagnon 的 *Yanomamo*，*The Fierce People*，3rd edition（New York：Holt，Rinehart and Winston，1983），主要关注委内瑞拉雅诺马马印度人和巴西人。Gavin Souter 的 *New Guinea: The Last Unknown*（London：Angus and Robertson，1963）是探索新几内亚的一部很好的历史著作。《第三次阿奇博尔的远征》的领军人物在一份由 Richard Archbold *et al*.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

撰写的报告“Results of the Archbold Expeditions”，*Bulletin of the American Museum of Natural History* 79：197－288（1942）中，描述了其潜入的经历。试图深入新几内亚山脉的早期探索者的两部阐释分别是 A. F. R. Wollaston 的 *Pygmies and Papuans*（London：Smith Elder，1912），与 A. S. Meek 的 *A Naturalist in Cannibal Land*（London：Fisher Unwin，1913）。

第十四章　问苍茫大地，谁主浮沉

探讨关于文明发展中植物与动物驯养问题的著作包括 C. D. Darlington 的 *The Evolution of Man and Society*（New York：Simon and Schuster，1969）；Peter J. Ucko 和 G. W. Dimbleby 的 *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*（Chicago：Aldine，1969）；Erich Isaac 的 *Geography of Domestication*（Englewood Cliffs，N. J.：Prentice-Hall，1970）；及 David R. Harris 和 Gordon C. Hillman，*Foraging and Farming*（London：Unwin Hyman，1989）。

有关动物驯养的参考文献包括：S. Bokonyi，*History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe*（Budapest：Akademiai，1974）；S. J. M. Davis 和 F. R. Valla，“Evidence for domestication of the dog 12，000 years ago in the Natufian of Israel”，*Nature* 276：608－610（1978）；Juliet Glutton-Brock，“Man-made dogs”，*Science* 197：1340－1342（1977），及 *Domesticated Animals from Early Times*（London：British Museum of Natural History，1981）；Andrew Sherratt，“Plough and pastoralism：aspects of the secondary Products revolution”，收录在 lan Hodder *et al*. 编著的 *Pattern of the Past*（Cambridge：Cambridge University Press，1981）第 261－305 页；Stanley J. Olsen，*Origins of the Domestic Dog*（Tucson：University of Arizona Press，1985）；E. S. Wing，“Domestication of Andeanmammals”，收录在 F. Vuilleumier 和 M. Monasterio 编著的 *High Altitude Tropical Biogeography*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（New York：Oxford University Press，1986）第246－264页；Simon N. J. Davis，*The Archaeology of Animals*（New Haven：Yale University Press，1987）；Dennis C. Turner 和 Patrick Bateson，*The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour*（Cambridge：Cambridge University Press，1988）；以及 Wolf Herre 和 Manfred Rohrs，*Haustiere — zoologischgesehen*，2nd ed.（Stuttgart：Fischer，1990）。

专门探讨马匹的驯养及其意义成为以下著作的主题：Frank G. Row，*The Indian and the Horse*（Norman：University of Oklahoma Press，1955）；RobinLaw，*The Horse in West African History*（Oxford：Oxford University Press，1980）；Matthew J. Kust，*Man and Horse in History*（Alexandria，Va.：Plutarch Press，1983）。下面著作中讨论了轮式车辆包括战车的发展：M. A. Littauer 和 J. H. Crouwel 的 *Wheeled Vehicles and Ridden Animals in the Ancient near East*（Leiden：Brill，1979），与 Stuart Piggott 的 *The Earliest Wheeled Transport*（London：Thames and Hudson，1983）。Edward Shaughnessy 在一篇文章中描述了中国马匹和四轮马车的出现："Historical perspectives on the introduction of the chariot into China"，*Harvard Journal of Asiatic Studies* 48：189－237（1988）。

关于植物驯养的一般性阐释可参看：Kent V. Flannery，"The origins of agriculture"，*Annual Review of Anthropology* 2：271－310（1973）；Charles B. Heiser，Jnr，*Seed to Civilization*，新版（Cambridge，Mass.：Harvard University Press，1990），及 *of Plants and Peoples*（Norman：University of Oklahoma Press，1985）；David Rindos，*The Origins of Agriculture: an Evolutionary Perspective*（New York：Academic Press，1984）；与 Hugh H. Utis，"Maizeevolution and agricultural origins"，收录在 T. R. Soderstrom *et al.* 编著的 *Grass Systematics and Evolution*，edited by（Washington D. C.，Smithsonian Institution Press，1987）第195—213页。Iltis 的本篇与其他文

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章都是有关旧世界和新世界中谷物驯化不同的难度的振奋人心的思想源泉。

特别关注旧世界中植物驯化问题的著作有：Jane Renfrew 的 *Palaeoethnobotany*（New York：Columbia University Press，1973），及 Daniel Zohary 和 Maria Hopf 的 *Domestication of Plants in the Old World*（Oxford：Clarendon Press，1988）。对于新大陆中相应问题的阐释包括：Richard S. MacNeish，"The food-gatheringand incipient agricultural stage of prehistoric Middle America"，收录在 Robert Wauchope 和 Robert C. West 主编的 *Handbook of Middle American Indians*，第一卷 *Natural Environment and Early Cultures*（Austin：University of Texas Press，1964）第 413 - 426 页；P. C. Mangelsdorf *et al.*，"Origins of agriculture in Middle America"，收录在刚刚引用的 Wauchope 和 West 的著作第 427—445 页；D. Ugent，"The potato"，*Science* 170：1161 - 1166（1970）；C. B. Heiser，Jr.，"Origins of some cultivated New World plants"，*Annual Reviews of Ecology and Systematics* 10：309 - 326（1979）；H. H. Iltis，"From teosinte to maize：the catastrophic sexualdismutation"，*Science* 222：886 - 894（1983）；William F. Keegan，*Emergent Horticultural Economies of the Eastern Woodlands*（Carbon-dale：Southern Illinois University，1987）；以及 B. D. Smith，"Origins of agriculture in eastern North America"，Science 246：1566 - 1571（1989）。有三部开创性著作指出了疾病、害虫和芜草不对称的洲际传播：William H. McNeill，*Plagues and Peoples*（Garden City，N. Y.：Anchor Press，1976）；与 Alfred W. Crosby，*The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*（Westport：Greenwood Press，1972），及 *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe，900 - 1900*（Cambridge：Cambridge University Press，1986）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十五章　印欧语系扩张的故事

有两部概括印欧问题的鼓舞人心的、知识渊博的新著为：Colin Renfrew 的 *Archaeology and Language*（Cambridge：Cambridge University Press，1987），及 J. P. Mallory 的 *In Search of the Indo-Europeans*（London：Thames and Hudson，1989）。由于我在第十五章中解释过的原因，关于原始印欧语起源的大体时间和地点问题，我同意 Mallory 的结论而不同意 Renfrew 的观点。

一部较老但仍旧有用的、多位作者撰写的综合性著作是：George Cardona *et al.*，*Indo-European and Indo-Europeans*（Philadelphia：University of Pennsylvania Press，1970）。一份题为 *The Journal of Indo-European Studies*（what else?）的期刊是这一领域的主要专业出版渠道。

我和 Mallory 共同提出的颇具说服力的观点得到 Marija Gimbutas 著作的支持，他也是这一领域另外四部著作的作者：*The Baits*（New York：Praeger，1963），*The Slavs*（Thames and Hudson，London，1971），*The Goddesses and Gods of Old Europe*（London：Thames and Hudson，1982），及 *The Language of the Goddess*（New York：Harper and Row，1989）。Gimbutas 在上文引用的 Cardona 著作的部分章节及下文引用的 Polomé，Bernhard 和 Kandler-Pàlsson 的著作，以及下面的文章中描述了他从事的工作：*The Journal of Indo-European Studies* 1：1－20，163－214（1973）；5：277－338（1977）；8：273－315（1980）；和 13：185－201（1985）。

探讨早期印欧人本身的著作或专著有：Emile Benveniste，*Indo-European Language and Society*（London：Faber and Faber，1973）；Edgar Polomé，*The Indo-Europeans in the Fourth and Third Millenia*（Ann Arbor：Karoma，1982）；Wolfram Bernhard 和 Anneliese Kandler-Palsson，*Ethnogeneseeuropaischer Volker*（Stuttgart：Fischer，1986）；以及 Wolfram

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Nagel，"Indogermanen und Alter Orient：Ruckblickund Ausblick auf den Stand des Indogermanen-problems"，*Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaftzu Berlin* 119：157－213（1987）。关于印欧语言本身的著作包括：Henrik Birnbaum 和 Jaan Puhvel，*Ancient Indo-European Dialects*（Berkeley：University of California Press，1966）；W. B. Lockwood，*Indo-European Philology*（London：Hutchinson，1969）；Norman Bird，*The Distribution of Indo -European Root Morphemes*（Wiesbaden：Harrassowitz，1982）；及 Philip Baldi，*An Introduction to the Indo-European Languages*（Carbondale：Southern Illinois University Press，1983）。Paul Friedrich 的著作使用树名作为证据试图推导出原始印欧人的故乡：*Proto-Indo-European Trees*（Chicago：University of Chicago Press，1970）。

W. P. Lehmann 和 L. Zgusta 在其撰写的章节"Schleicher's tale after a century"中，提供并讨论了一个重构的原始印欧人的样本，收录在 Bela Brogyanyi 编著的 *Studies in Diachronic，Synchronic，and Typological Linguistics*（Amsterdam：Benjamins，1979）第 455—466 页。

第十四章中引用的关于马匹饲养及其意义的参考文献，也同马匹对印欧人扩张的作用相关。特别关注这一课题的文章有：David Anthony，"The 'Kurgan culture'，Indo-European origins and thedomestication of the horse：a reconsideration"，*Current Anthropology* 27：291－313（1986）；与 David Anthony 和 Dorcas Brown，"The origins of horseback riding"，*Antiquity* 65：22－38（1991）。

第十六章　"原住民"问题：族群冲突

对于大屠杀进行一般性考察的 3 部著作是：Irving Horowitz，*Genocide：State Power and Mass Murder*（New Brunswick：Transaction Books，1976）；Leo Kuper，*The Pity of it All*（London：Gerald Duck-worth，1977）；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

与 Leo Kuper，*Genocide: Its Political Use in the 20th Century*（New Haven：Yale University Press，1981）。一位天才的精神病学家 Robert J. Lifton 出版了两部关于大屠杀对迫害者和受害人心理效用的研究著作：*Death in Life : Survivors of Hiroshima*（New York：Random House，1967），与 *The Broken Connection*（New York：Simon and Schuster，1979）。

描述对塔斯马尼亚和其他澳大利亚土著群体实施灭绝的著作包括：N. J. B. Plomley，*Friendly Mission: The Tasmanian Journals and Papers of George Augustus Robinson 1829－1834*（Hobart：Tasmanian Historical Research Association，1966）；C. D. Rowley，*The Destruction of Aboriginal Society*，Vol. 1（Canberra：Australian National University Press，1970）；及 Lyndall Ryan，*The Aboriginal Tasmanians*（St. Lucia：University of Queensland Press，1981）。愤怒地否认澳大利亚白人灭绝了塔斯马尼亚人的 Patricia Cobern 通信，作为 J. Peter White 和 James F. O'Connell 的著作附录得以重印：*A Prehistory of Australia，New Guinea，and Sahul*（New York：Academic Press，1982）。

详细讲述白人定居者灭绝美洲印第安人的众多著作和文章有：Wilcomb E. Washburn，"The moral and legal justification for dispossessing the Indians"，收录在 James Morton Smith 编著的 *Seventeenth Century America*（Chapel Hill：University of North Carolina Press，1959）第 15－32 页；Alvin M. Josephy，Jnr，*The American Heritage Book of Indians*（New York：Simon and Schuster，1961）；Howard Peckham 和 Charles Gibson，*Attitudes of Colonial Powers Towards the American Indian*（Salt Lake City：University of Utah Press，1969）；Francis Jennings，*The Invasion of America: Indians，Colonialism，and the Cant of Conquest*（Chapel Hill：University of North Carolian Press，1975）；Wilcomb E. Washburn，*The Indian in America*（New York：Harper and Row，1975）；Arrell Morgan Gibson，*The American Indian，Prehistory to*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

the Present（Lexington，Mass.：Health，1980）；以及 Wilbur H. Jacobs，*Dispossessing the American Indian*（Norman：University of Oklahoma Press，1985）。Theodora Kroeber 的经典著作的主题是关于雅希（Yahi）印第安人的灭绝与伊希（Ishi）人的存活：*Ishi in Two Worlds: A Biography of the Last Wild Indian in North America*（Berkeley：University of California Press，1961）。Sheldon Davis 探讨了巴西印第安人的灭绝：*Victims of the Miracle*（Cambridge，Cambridge University Press，1977）。

Robert Conquest 描述了斯大林统治时期的肃反，包括：*The Harvest of Sorrow*（New York：Oxford University Press，1986）。

讲述动物对同一物种的其他动物进行谋杀与大规模谋杀的著作有：E. O. Wilson，*Sociobiology*（Cambridge：Harvard University Press，1975）；Cynthia Moss，*Portraits in the Wild*，2nd edition（Chicago：University of Chicago Press，1982）；及 Jane Goodall，*The Chimpanzees of Combe*（Cambridge，Mass.：Harvard University Press，1986）。我书中引用的 Hans Kruuk 对于谋杀鬣狗的解释源于他的著作：*The Spotted Hyena: a study of Predation and Social Behavior*（Chicago：University of Chicago Press，1972）。

第十七章　天人合一的迷思与理念

详尽地讲述近代早期和更新世代动物灭绝的著作是 Paul Martin 和 Richard Klein 编著的 *Quaternary Extinctions*（Tucson：University of Arizonia Press，1984）。有关森林砍伐的历史参看 John Perlin 的著作 *A Forest Journey*（New York：Norton，1989）。在 G. Kuschel 编著的 *Biogeography and Ecology in New Zealand*（Hague：Junk，V. T. 1975）中可以找到关于新西兰植物、动物、地质和气候的详细阐释。上面引用的 Martin 和 Klein 著作第 32—34 章概括了新西兰的灭绝。Atholl Anderson 在其著作中概括了我们关于恐鸟的知识：Prodigious Birds（Cambridg：Cambridge

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

University Press，1989）。恐鸟也是 *New Zealand Journal of Ecology* 志第 12 卷（1989）附录的主题；特别应该翻阅第 11—25 页 Richard Holdaway 的文章，和第 67—96 页 lan Atkinson 及 R. M. Greenwood 的文章。其他与恐鸟相关的重要论文有：G. Caughley，"The colonization of New Zealand by the Polynesians"，*Journal of the Royal Society of New Zealand* 18：245－270（1988），与 A. Anderson，"Mechanics of overkill in the extinction of New Zealand moas"，*Journal of Archaeological Science* 16：137－151（1989）。

上面引用的 Martin 和 Klein 著作第 26 章和 35 章分别描述了马达加斯加和夏威夷的灭绝。David Steadman 和 Storrs Olson 在下面的文章中告诉人们亨德森岛的故事："Bird remains from an archaeological site on Henderson Island，South Pacific：man-caused extinctions on an 'uninhabited' island"，*Proceedings of the National Academy of Sciences* 82：6191－6195（1985）。关于美洲灭绝的解释参看下面第十八章中的建议阅读部分。

Patrick V. Kirch 在其著作中详述了复活节岛文明的可怕结局：*The Evolution of the Polynesian Chiefdoms*（Cambridge：Cambridge University Press，1984）。J. Flenley 重构了复活节岛的森林砍伐："Stratigraphic evidence ofenvironmental change on Easter Island"，*Asian Perspectives* 22：33－40（1979），及 J. Henley 和 S. King，"Late Quaternary pollen records from Easter Island"，*Nature* 307：47－50（1984）。关于查科峡谷中阿纳萨齐定居者兴衰的解释有：J. L. Betancourt 和 T. R. Van Devender，"Holocene vogetation in Chaco Canyon，New Mexico"，*Science* 214：656－658（1981）；M. L. Samuels 和 J. L. Betancourt，"Modeling the long-term effects of fuelwoodharvests on pinyon-juniper woodlands"，*Environmental Management* 6：505－515（1982）；J. L. Betancourt *et al.*，"Prehistoric long-distance transport of construction beams，Chaco Canyon，New Mexico"，*American Antiquity* 51：370－375（1986）；Kendrick Frazier，*People of Chaco：A Canyon*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

and its Culture（New York：Norton，1986）；以及 Alden C. Hayes *et al.*，*Archaeological Surverys of Chaco Canyon* Albuquerque（University of New Mexico Press，1987）。

在一本由 Julio Betancourt、Thomas Van Devender 和 Paul Martin 编著的书中描述了任何人想了解的关于林鼠（*Packrat Middens*）的一切：（Tucson：University of Arizona Press，1990）。特别是该书第十九章分析了自佩特拉以来的岩狸（hyrax middens）。

探讨环境破坏与希腊文明衰落之间可能存在的联系的文章有：K. O. Pope 和 T. H. Van Andel 的 "Late Quaternary civilization and soil formation in the southern Argolid：its history，causes and archaeological implications"，*Journal of Archaeological* Science 11：281－306（1984）；T. H. van Andel *et al.* 的 "Five thousand years of land use and abuse in the southern Argolid"，*Hesperia* 55：103－128（1986）；以及 C. Runnels 和 T. H. van Andel 的 "The evolution of settlement in the southern Argolid，Greece：aneconomic explanation"，*Hesperia* 56：303－334（1987）。

探讨玛雅文明兴衰的著作有：T. Patrick Culbert：*The Classic Maya Collapse*（Albuquerque：University of New Mexico Press，1973）；Michael D. Coe：*The Maya*，3rd edition（London：Thames and Hudson，1984）；Sylvanus G. Morley *et al.*：*The Ancient Maya*，4th edition（Stanford：Stanford University Press，1983）；以及 Charles Gallenkamp 的 *Maya：The Riddle and Rediscovery of A Lost Civilization*，3rd revised edition（New York：Viking Penguin，1985），与 Linda Schele 和 David Freidel：A Forest of Kings（New York：William Morrow，1990）。

对于文明崩溃作出的比较解释可参看 Norman Yoffee 和 George L. Cowgill 编著的 *The Collapse of Ancient States and Civilizations*（Tucson：University of Arizona Press，1988）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十八章　哺乳类大灭绝：新世界的故事

有3本专著提供了关于新大陆大量动物灭绝与人类定居的大批极具争议的文献方面的合适起点和许多参考。它们分别是：第十七章中引用的Paul Martin和Richard Klein的著作；Brian Pagan，*The Great Journey*（New York：Thames and Hudson，1987）；以及Ronald C. Carlisle（editor），*Americans before Columbus: Ice-Age Origins*（Ethnology Monographs No. 12，Department of Anthropology，University of Pittsburgh，1988）。

Paul Martin在其文章中概括了闪电战的猜测，“The Discovery of America”，*Science* 179：969－974（1973），并由J. E. Mosimann和Martin给出其数学模型，“Simulating overkill by Paleoindians”，*American Scientist* 63：304－313（1975）。C. Vance Haynes，Jr. 发表了关于克洛维斯文化及其起源的系列文章，包括第十七章中引用的Martin和Klein著作第345—353页的一个章节；此外还有下面选取的文章：“Fluted projectile points：their age and dispersion”，*Science* 145：1408－1413（1961）；“The Clovis culture”，*Canadian Journal of Anthropology* 1：115－121 1980）；及“Clovis origin update”，*The Kiva* 52：83－93（1987）。

关于沙斯塔地树獭和哈灵顿山山羊的同时灭绝，可参考J. I. Mead *et al*.，“Extinction of Harring-ton's mountain goat”，*Proceedings of the National Academy of Sciences* 83：836－839（1986）。Roger Owen提出了对前克洛维斯主张的批评：收录在Fred H. Smith和Frank Spencer编著的*The Origins of Modern Humans*（New York：Liss，1984）第517—563页，标题为“The Americas：the case against an Ice-Age human population”；Dena Dincauze，“An archaeo logical evaluation of the case for pre-Clovis occupations”，in *Advances in World Archaeology* 3：275－323（1984）；Thomas Lynch，“Glacial-age man in South America? A critical review”，in *American Antiquity* 55：12－

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

36（1990）。James Adovasio概括了为人类居住水平而支持前克洛维斯日期的论点："Meadowcroft Rockshelter，1973－1977：a synopsis"，收录在J. E. Ericson *et al*. 的 *Peopling of the NewWorld*（Los Altos，California，1982）第97—131页；以及"Who are those guys?：some biased thoughts on the initial peopling of the New World"，收录在上文引用的Ronald C. Carlisle编著的 *Americans Before Columbus: Ice-Age Origins*，第45－61页。T. D. Dillehay所著"*Monte Verde: A Late Pleistocene Settlement in Chile*"，Vol. I：*Palaeoenvironment and Site Contexts*（Washington D. C.：Smithsonian Institution Press，1989）是预计几卷本中的第一卷，它详细描述了南山别墅（Monte Verde）现场的情况。

继续对最初的美洲人和最后的猛犸象的故事感兴趣的读者，将乐意订购一份季度报纸 *Mammoth Trumpet*；这份杂志从"原始美洲人研究中心"可以获得：the Center for the Study of the First Americans，Anthropology Department，Oregon State University，Corvallis，Ore.，97331。

第十九章　更大的危机：生态

国际自然与自然资源保护联盟（简称IUCN）出版的红色数据手册（Red Data Books）收录了对于已灭绝和濒危物种的分类分别解释。对于不同群体的动植物分别撰写独立的著作；现在也出现了关于不同大陆的专门著作。国际鸟类保护协会（ICBP）已经准备了关于鸟类的相应著作：Warren B. King编著的 *Endangered Birds of the World: The ICBP Red Data Book*（Washington D. C.：Smithsonian Institution Press，1981）；与N. J. Collar和P. Andrew，*Birds to Watch: The ICBP World Checklist of Threatened Birds*（Cambridge，ICBP，1988）。

我的论文提供了关于当代与冰河时代物种灭绝及其机制的小结和分析，"Historic extinctions：a Rosetta Stone for understanding prehistoricextinctions"，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

收录于第十七章中引用的 Martin 和 Klein 主编的 *Quaternary Extinction* 第 824—862 页。我下面的文章讨论了被忽视的灭绝问题，"Extant unlessproven extinct? Or extinct unless proven extant?"，in *Conservation Biology* 1：77 - 79（1987）。Terry Erwin 在一篇题为"Tropical forests: their richnessin Coleoptera and other arthropod species"，*The Coleopterists' Bulletin* 36：74 - 75（1982）的论文中估计了现存物种的总数目。

第十七和十八章给出了关于更新世和近世（Early Recent）灭绝的扩充阅读。除此之外，Storrs Olson 在一篇论文中回顾了岛上鸟类的灭绝，题为"Extinction on islands: man as a catastrophe"，收录在 David Western 和 Mary Pearl 编著的 *Conservation for the Twenty-first Century*（New York: Oxford University Press，1989）第 50—53 页。该书第 54—75 页 lan Atkinson 的文章"Introduced animals and extinctions"概括了鼠类和其他害虫造成的浩劫。

跋语　前事不忘，后事之师

有许多出色的著作讨论了人类目前面临的灭绝及其他危机的现状和未来、造成这一状况的原因及人类对此能够做些什么。下面的著作就是其中的一些：

John J. Berger，*Restoring the Earth: How Americans are Working to Renew our Damaged Environment*（New York：Knopf，1985）.

——，editor，*Environmental Restoration: Science and Strategies for Restoring the Earth*（Washington D. C.：Island Press，1990）.

John Cairns，Jr.，*Rehabilitating Damaged Ecosystems*（Boca Raton，FL.：CRC Press，1988）.

John Cairns，Jr.，K. L. Dickson 和 E. E. Herricks，*Recovery and Restoration of Damaged Ecosystems*（Charlottes Ville：University Press of

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Virginia, 1977).

Anne 和 Paul Ehrlich, *Earth* (New York: Franklin Watts, 1987).

Paul 和 Anne Ehrlich, *Extinction* (New York: Random House, 1981).

——*The Population Explosion* (New York: Simon and Schuster, 1990).

——*Healing Earth* (New York: Addison Wesley, 1991).

Paul Ehrlich *et al.*, *The Cold and the Dark* (New York: Norton, 1984).

D. Furguson 和 N. Furguson, *Sacred Cows at the Public Trough* (Bend, Ore: Maverick Publications, 1983).

Suzanne Head 和 Robert Heinzman 编著的 *Lessons of the Rainforest* (SanFrancisco: Sierra Club Books, 1990).

Jeffrey A. McNeely, *Economics and Biological Diversity* (Gland: International Union for the Conservation of Nature, 1988).

Jeffrey A. McNeely *et al.*, *Conserving the World's Biological Diversity* (Gland: International Union for the Conservation of Nature, G1990).

Norman Myers, *Conversion of Tropical Moist Forests* (Washington D. C.: National Academy of Sciences, 1980).

——*Gaia: an Atlas of Planet Management* (New York: Doubleday, 1984).

——*The Primary Source* (New York: Norton, 1985).

Michael Oppenheimer 和 Robert Boyle, *Dead Heat: the Race against the Greenhouse Effect* (New York: Basic Books, 1990).

Walter V. Reid 和 Kenton R. Miller, *Keeping Options Alive: the Scientific Basis for Conserving Biodiversity* (Washington D. C.: World Resources Institute, 1989).

Sharon L. Roan, *Ozone Crisis: the Fifteen-Year Evolution of a Sudden Global Emergency* (New York: Wiley, 1989).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Robin Russell Jones 和 Tom Wigley，editors，*Ozone Depletion: Health and Environmental Consequences*（New York：Wiley，1989）.

Steven H. Schneider，*Global Warming: Are We Entering the Greenhouse Century?* second edition（San Francisco：Sierra Club Books，1990）.

Michael E. Soulé，editor，*Conservation Biology: the Science of Scarcity and Diversity*（Sunderland，Mass.：Sinauer，1986）.

John Terborgh，*Where Have All the Birds Gone?*（Princeton：Princeton University Press，1990）.

E. O. Wilson，*Biophilia*（Cambridge，Mass.：Harvard University Press，1984）.

——editor，*Biodiversity*（Washington D. C.：National Academy Press，1988）.

最后，如果读者有足够的兴趣希望进行更深入的阅读，那么他们同样希望得到一些有关如何减少以下风险（即我们孩子的一代成为即将灭绝的一代人）的建议。正如我在文中已经解释的那样，普通的市民就能够通过积极参与政治，或者即使向保护组织捐出少许的金钱而作出巨大贡献。在为数众多值得给予支持的机构中，这里给出一些最知名且较大的保护机构的名字、电话号码。

Conservation Internationsl，1015 Eighteenth Street NW，Suite 1000，Washington，D. C. 20036（202 - 429 - 5660）.

Defenders of Wildlife，1244 Nineteenth Street NW，Washington，D. C. 20036（202 - 659 - 9510）.

Ducks Unlimited，1 Waterfowl Way，Long Grove，IL 60047（708 - 438 - 4300）.

Environmental Defense Fund，257 Park Avenue South，New York，NY 10010（212 - 505 - 2100）.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Friends of the Earth, 218 D Street SE, Washington D. C. 20002 (202-544-2600).

Greenpeace, 436 U Street NW, Box 3720, Washington D. C. 20007 (202-462-8817).

League of Conservation Voters, 1150 Connecticut Avenue NW, Washington D. C. 20036 (202-785-8683).

National Audubon Society, 950 Third Avenue, New York, NY 10022 (212-546-9100).

National Resources Defense Council, 40 West Twentieth Street, New York, NY 10011 (212-727-2700).

Nature Conservancy, 1815 Lynn Street, Arlington, VA 22209 (703-841-5300).

Rainforest Action Network, 301 Broadway, Suite A, San Francisco, CA 94133 (415-398-4404).

Sierra Club, 730 Polk Street, San Francisco, CA 94109 (415-776-2211).

Trout Unlimited, 501 Church Street NE, Vienna, VA 22180 (703-281-1100).

Wilderness Society, 900 Seventeenth Street NW, Washington D. C. 20006-2596 (202-833-2300).

World Wildlife Fund, National Headquarter, 1250 Twenty-Fourth Street NW, Suite 500, Washington D. C. 20037 (202-223-8210).

Zero Population Growth, 1400 Sixteenth Street NW, Suite 320, Washington D. C. 20036 (202-332-2200).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

贾雷德·戴蒙德：从一名野鸟观察者成长为一位出色的生物地理学家

正如事实表明的那样，《第三种黑猩猩》的写作，成为我人生中的另一个十字路口：即从写作仅面向一小部分学术专业人士、关注狭窄课题的专业论文，向写作旨在面向专业人士与普通受众、关注较大课题的著作的转型。

“像众多儿童一样，在成长的过程中，我被要比一个成年人作为职业进行探求的、更为广泛的事物深深吸引。”在我的童年岁月里，恰逢第二次世界大战的肆虐，直到 8 岁那年。因此，在我所居住的父母的房屋里，我卧室的墙壁上悬挂着两幅巨大的地图。一幅是欧洲地图，另外一幅是太平洋地区的地图。每天，我父亲都会移动这两幅地图上的别针，以此标记当天报纸中所报道的战争前线欧洲抗击德国及太平洋海域抗击日本的战况变化。这激发起我早年对地理学和历史学的兴趣。这一兴趣在日后岁月中，由于 1958 年至 1962 年间同欧洲朋友在欧洲的共同生活经历而重新得以激发。他们的生活，由于与我卧室中悬挂的地图上的别针所对应的战时事件，受到不同程度的创伤（这要取决于他们是英国人、德国人、俄罗斯人或是南斯拉夫人）。

我在童年时期，成为一名野鸟观察者，并铭记下位于新英格兰北部的松林。童年的夏天，我在这里观察野鸟。我逐渐认识到，在我的职业生涯中，我将最终从事一项与生物学多少有关联的职业。我同时成了一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

名占星家，获得一架望远镜。我甚至在大学一年级的时候，还简单注册修读了天文学。我母亲作为语言学家和语法教师的才能，加上我进入一所提供出色的拉丁语和希腊语课程的中学，并花费一个夏天在一个实验室从事洗瓶的工作（与我在同一个实验室的洗瓶同伴们，是拉脱维亚难民。他们能够讲德语和俄语），激发起我对语言学习的终生兴趣。到大学毕业时，我已经学会了 7 种语言。（47 年后的）今天，我已经在学习第 12 种语言。同时，母亲作为一名钢琴学家的天赋，激发起我终生对于古典音乐的热爱。当我于 1962 年取得实验生理学博士学位时，所有这些，甚至更多的课题，都深深吸引着我。

然后，一个残酷的现实出现了。在我作为生理学研究者从事第一份专业工作时，我从身边科学家的例子中能够明显觉察到，即将倾其一生奉献给“人生的调色板上一个细微的切片”。就我个人而言，就是要致力于我所选择的跨胆囊的流体输送生理学专业。虽然，不久我就成了有关这一课题的最高权威。但是，我不能接受放弃所有直到那时我仍然钟爱的兴趣和爱好。我比较并寻找与此平行的第二职业，研究了秘鲁陶器和巴罗克音乐。最终，只好得出结论：我缺少在这些领域从事专业探索的必要天赋。直到 1964 年我才发现，研究新几内亚的鸟类成为令人满意的平行的第二职业。

1976 年，一次撰写一篇通俗杂志文章的偶然机会，使得我应邀为更多杂志撰写有关远远超出胆囊与新几内亚鸟类课题（包括火山、性、轮车、部落人及其他主题）的一些文章。尽管这些杂志文章，为我提供托词，使我能够花时间重新探索童年时代的许多兴趣。然而，大部分时间仍旧用于写作关于胆囊与新几内亚鸟类的文章，写给为数不多的对这些课题感兴趣的专业人士。

1985 年接到的一通电话，改变了我的生活。麦克阿瑟基金项目负责人打电话告诉我，我刚被授予了麦克阿瑟基金，每年奖励 45 000 美

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

元，连续5年时间，且没有任何附加条件。此项奖励授予我同其他二十几个人，基金项目负责人相信，我们可能会对世界作出非凡的贡献，5年的自由时间激励并使得我们可以卓有成效地开展工作。

我并未因这个突如其来的好运欣喜若狂。相反，在人生中我第一次为自己感到沮丧。我花费一周时间才弄明白事情为何会这样。这项奖励事实上是一份声明：贾雷德·戴蒙德，麦克阿瑟基金评审人员认为，你能够为世界作出更大贡献，而不是单单去理解胆囊与新几内亚鸟类；你尚未达到你的潜力，你将会怎样面对你的潜能呢？

受到另一通电话的激发，我自己的答案逐渐显现出来。这次是来自一位科学家朋友的电话。他决定，在为普通读者撰写文章之余，要寻找一份全职工作。我认识到，我不必一定要放弃胆囊、新几内亚鸟类和大学教职。相反，我可以把更多思想，融入为大众撰写的文章里。1976年与1985年之间我所撰写的杂志文章，及公众对此作出的回应使我相信，我很喜欢为公众撰写文章，公众同样喜欢我的文章。通过把从地理学、历史、科学、语言和音乐中学习的东西编织在一起并作出解释，能够比在胆囊与新几内亚鸟类中的新发现为世界作出更多贡献。

但是，我的知识背景及在胆囊与新几内亚鸟类方面正在从事的专业研究不能被浪费掉。因为，这为我提供了科学的世界观，及把地理学与所有其他学科编织起来的许多专业背景。为取得成功，一部为公众撰写的科学著作必须令两类读者满意。第一，对于公众而言，它必须具有趣味性，且可读性强。我童年时的很多兴趣、母亲的影响、中学时代对写作的训练，使我有能力处理面向第一类读者的问题。第二，这类著作的各个主题，必须通过科学家专业人士专业的批判性评价。令第二类读者满意的惟一方法，则是与那些专业人士详尽地讨论这些课题，并请求他们阅读我的草稿并给予纠错。我在撰写杂志文章时已经发现，为理解其作品而向其寻求帮助的许多科学家，是非常乐意这样做的。他们也乐意

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

碰到与其分享专业研究热情的其他人。而且在时间与知识方面，这些科学家都慷慨乐施。

在接受麦克阿瑟奖金期间，我开始撰写这部《第三种黑猩猩》。在奖金项目时间结束前的 1990 年完成了手稿，并于 1992 年出版。这部著作是关于当时打动我的、一个最大且最具吸引力的科学与历史问题：即人类如何从仅仅作为一种较大的动物，演化成能够学习语言和音乐，并逐渐对历史与地理产生意识，进而理解鸟类和星星的。自 1992 年起，我继续撰写另外三部关于其他更大课题（文明的兴起、性与社会的崩溃）的著作，并刚刚着手第四部著作的撰写。尽管我仍继续着对新几内亚鸟类的研究，但是，我对胆囊生理学的实验室研究在 2002 年已经结束了。我现在在加利福尼亚大学洛杉矶分校教授地理学与环境历史的本课课程。

然而，我并没有因为几十年的岁月致力于胆囊的生理学研究而感到遗憾。我学会了如何科学地思考，包括在地理学与环境历史领域如何这样做。如果我在 1958 年步入研究生阶段学习及生理学领域时，已经预测到我最终将成为一个为普通大众撰写文章的地理学家与环境历史学家，那么我就不会明白生理学领域的训练，将证明是我准备阶段颇有价值的一部分。

在新发现面前评判《第三种黑猩猩》

从 14 年前该书出版以来，我在书中的结论是如何取得成功或失败的呢？当然，新发现在持续累积，我应当从 4 个方面讨论这些新发现：人类的起源、性的问题、文明的兴起以及文明的衰落。

人类的起源

1992 年能够获取的信息表明（这些信息主要基于人类与较大猿类在蛋白质与 DNA 方面的分子差异），大约在 600 万年至 800 万年以前，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人类与其他黑猩猩的祖先在非洲地区出现了分化。1992 年以来获取的所有分子证据都支持这一结论。但是，在对生活在这一分化时间相近的原始人类及原始猿类化石骨头的最新研究基础上，我们现在看到了支持同一结论的其他证据。

自人类世系与猿类世系在非洲的最初分化以后，在大约 200 万年以前，原始人类遍及欧洲与亚洲（现在我们知道，这一扩张发生的时间要早于我在 1992 年引用的大约 100 万年前）。最终，那些原始人类演化成同当代人类一样的人，并被之取代。那次“大跃进”究竟涉及什么呢？它究竟发生在哪里？我在 1992 年时推测它涉及以语法为基础的当代语言能力的发展。而其他科学家却把它归因于大脑线路的变化。我们仍旧无法知道这些答案中哪一种是正确的（如果有一种是正确的话）。

至于这次“大跃进”发生在哪里，1992 年以来的发现不断支持着我在书中讨论的、发生在非洲的答案。特别是，最近一次较大进展是对尼安德特人和冰河时代人类 DNA 的提取和排序。他们占领欧洲和亚洲西部达几十万年，直到 3 万年前。传统上，他们被描绘成野蛮的“洞穴人”（cavemen）。尽管尼安德特人并非像通常描绘的那样野蛮，但是，其 DNA 的确证明他们与当代人类有很大差别。与其他当代人类相比，尼安德特人同当代欧洲人并没有更为密切的关联。这意味着欧洲的尼安德特人并未演化成当代人类，而是被来自其他地方（很可能是非洲）的当代人类取代，而且只是进行很少的或者根本没有杂交。至于有关冰河时代亚洲人的同样问题，我们仍然不知道他们在多大程度上与从非洲向外扩张的当代人类进行杂交，或者是被其取代。

仅仅是在去年，出现了关于人类进化的最令人震撼的新发现：即印度尼西亚群岛上弗洛雷斯微小原始人类化石骨头的发掘。该岛地处从马来半岛经由爪哇、巴厘岛，向澳大利亚方向延伸的岛链的东端。弗洛雷斯因其是世界上现存最大的蜥蜴（科莫多龙）的故乡而闻名于生物学家

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

中，它先前也是大象中的一种矮小物种的故乡。现已证明，直到最近弗洛雷斯才成为矮小的人类的故乡。这种人类只有三英尺高，大脑尺寸也只有当代人类大脑的四分之一，在尺寸上与黑猩猩大脑相似。这些新发现声称，那些微小的侏儒同原始人类的祖先直立人（Homo erecus）有关。人们还认为，它们是被几十万年前的智人（Homo Sapiens）而非当代人类物种中的智人所取代。在当代智人到达后，他们在印度尼西亚地区持续存在了十万年。所有这些观点在当前都成为激烈争论的话题。一些科学家认为这些化石可能只是病理上成为侏儒的当代人类，而不是另外一种原始物种。我个人的猜测是，这些化石的确代表了一种原始人类。同大象一样，它们在到达弗洛雷斯岛时演化为侏儒，然后迅即被到达这里的当代人类灭绝（尽管有观点称它们共存了 10 万年之久，然而，我对这种观点持怀疑态度）。但是，我们同时还得看到进一步的发现告诉我们什么。弗洛雷斯化石说明生活在一个有迅速科学进展的时代为何令人振奋。

性的问题

《第三种黑猩猩》中有 5 个章节即第三至第七章，讨论了我们生命圈中的性和其他特征。这些都同我们最亲近的亲属即大型类人猿有着巨大的不同，也与绝大多数其他哺乳动物有差别。我在 1992 年的书中讨论的一些特征包括：大体上的一夫一妻制或者温和的一夫多妻制的配偶系统（Mate system）；人类的性解剖；隐蔽的排卵；通奸行为；人类对于丈夫或妻子的选择；婚外性伴侣；性取向；老龄化和绝经问题。

但是，那些讨论几乎不能穷尽关于性这一主题的兴趣，在 1992 年时性行为的一些特征依然无法得以理解。因此，我在 1997 年写了一部专著（尽管只有短短 168 页）来谈论人类性的问题。以《性趣何来》作为标题，该书以一种全新的视角探讨隐蔽排卵和绝经等尚未解决的棘手

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

问题。该书也提出了有关男人哺乳能力（一些雄性果蝠和男人的确可以生产奶汁），女人乳房、男人胡须，以及作为性信号的男人相对过长的阴茎等的功能的问题。

但是，《性趣何来》这一标题本身引来了蔑视性的回答。“傻子，因为它感觉很好！怎样一种象牙塔里的科学家竟然不知道这些。”我当然知道性感觉不错。但真正的问题在于，为什么人类在进化中几乎是独一无二地使我们觉得，发生在错误时间的性是很好的，就如一位妇女不能生育的时候（例如受孕期、绝经期之后，或是其月经周期中的长时间非排卵阶段）。然而，动物的演化却是努力在仅当雌性处于排卵期且能够生育时发生性关系才会有好感，并节约时间。这种关于人类性行为演化的问题，依然被证明是难以回答的，而且受到相互冲突的理论的影响。在那本关于性问题的、168 页的著作结尾，我只好得出结论：我仍旧不明白，为何人类仅仅是出于愉悦目的而进行性行为（为何会进化成这样）？为何人类雄性的阴茎（就人类的躯体尺寸而言）在尺寸上会是大猩猩的 4 倍？这看上去像是对男人原生质的巨大浪费。

然而，读者会发现，对这些悬而未决的问题的探索是充满着吸引人的惊喜的。但是，为了防止读者的幻灭，并且为了避免“在错误的幌子下诱惑阅读”这样的控诉，我必须作出澄清的是，《性趣何来》关注的是进化问题；它并未提供关于更具愉悦感的性的新主张的实际指导。由于一位书店经理对此的误解，导致一个在伯克利书店寻找我著作的朋友没能在科学部分找到它，最终却在情色部分找到了它，它的确不属于这一部分。

文明的兴起

直到 13 000 年前，每一个生存过的单个人都是一个狩猎-采集者。他们通过猎取野生动物，采集野生植物维持生计。他们使用石制、木制

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和骨制工具，群居（live in bands）或者以部落方式居住，没有文字，也没有职业政治家。他们以游牧或半游牧的方式生存。今天，几乎所有人都是农业劳动者，或者是依赖于农业劳动者的人。通过耕种作物或饲养家畜维持生计。今天的人们使用金属工具，生活在有了文字，拥有总统、国王或者其他全职领袖的国家社会中，并定居在永久性的房屋里。13 000年前与今天之间的差别，构成了被松散地称作"文明的兴起"的内容。人类在存在了700万年之后，为什么文明会"突然"兴起呢？为什么文明是在一些地方而非其他地方更迅速地兴起呢？例如1788年当欧洲人定居时，所有的土著澳大利亚人仍旧是不会使用文字、使用石制工具的狩猎采集者。与此同时，农耕、金属工具和文字大约分别在10 500年、7 000年和5 400年前，兴起于亚洲西南部肥沃的新月地带。为什么是欧洲人而非土著澳大利亚人或土著美洲人和非洲人或中国人，征服了世界上其余大部分地方？

《第三种黑猩猩》第十、十四、十五章关注这些有趣而重要的问题。特别是第十四章，以"问苍茫大地，谁主浮沉"作为标题，考察了文明中的一些洲际冲突：欧洲人为何征服土著美洲人？我的结论是，答案与欧洲人和土著美洲人自身的生物差异（例如像种族主义者臆断的那样，在智力方面的差异）并无关联。相反，答案取决于肥沃的欧亚新月地带而非新大陆地区，可驯化的野生动、植物具有更大的多样性和生产能力。同时，与美洲南北轴地带因不同的维度带而阻碍作物与牲畜扩张的情况相比，欧亚大陆东西轴地带大约相同的维度带能够加快作物和牲畜的扩张。

但是，欧洲与美洲之间的冲突仅仅是洲际历史的很小一部分。我之后的一部著作《枪炮、病菌与钢铁》，将会把《第三种黑猩猩》第十四章开启的分析扩展到整个世界。驱使我从欧洲和美洲的案例中进行概括的动力，出现在一次惊人的时刻（eureka moment）。恰逢刚刚完成《第

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

三种黑猩猩》的写作，1992 年 5 月我受邀到犹他大学进行一系列讲演（Tanner Lectures）。对我来说，这看上去是一次让我沉浸在（并谈论）非洲大陆历史中的合适机会，这是一个长久吸引我的课题。这尤其成为对于理解今天的非洲（尽管由于人类物种的原因，非洲人要比其他大陆的人们拥有巨大的起步优势，现代人类也是兴起于此）为何不是最强大的大陆却是最贫穷的大陆这种复杂性的一个挑战。

在安排好演讲行程前的一个周末，我找出一堆有关非洲的书籍开始阅读。在我再三地从非洲地区开始阅读时，猛然间脑子中有一个想法："天啊，同美洲一样，非洲也拥有一个南北的轴。"在《第三种黑猩猩》第十四章，我已经对比了欧亚大陆的东西轴与美洲大陆的南北轴。这就是说，同美洲一样，非洲自北向南要比自东向西长很多。这一事实对于非洲历史起着关键作用，正如同对土著美洲人的历史一样。

源于欧亚大陆的非野生作物与动物，是从北部到达非洲的。在萨赫勒、埃塞俄比亚和热带的西部非洲地带，源自非洲的当地作物和动物，或是沿着非洲自北而南的轴缓慢扩张，或者是根本没有扩张。结果是相比欧亚大陆，依赖于农耕的社会，在撒哈拉以南的非洲发展更为缓慢；在南部非洲地中海地带根本没有发展（除了没有作物的科伊桑牧民）。我后来意识到，作物与牲畜自北向南散播的困难同样是印度次大陆地区，食物生产向南滞后传播的一个因素，也是食物生产不能从新几内亚向南至土著澳大利亚传播的一个因素。

因此，历史并非像悲观主义者抱怨的那样，仅仅是"一个接一个该死的事实"。的确存在一些宏观的历史模式，但是这些模式并非很容易分辨出来的。它们依赖于来自不同学科包括动物行为学、考古学、流行病学、遗传学、语言学和分子生物学的综合知识。这就是为什么在最初勾勒出《第三种黑猩猩》第十四章的材料后我又花费了九年时间、在出版该书并作完特纳演讲后又花费五年时间，才能够出版《枪炮、病菌与

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

钢铁》这部著作，并对所有大陆作出阐释。

文明的衰落

《第三种黑猩猩》一书最后三章关注过往社会造成的环境破坏及其后果，这种破坏在今天仍然持续着。同关于性与文明兴起的章节一样，自 1992 年以后这些章节持续萦绕在我脑海中。它促使我把我的讨论扩展为一整本书，即 2004 年出版的《崩溃：社会如何选择成败兴亡》。

我们中有许多人被已逝去的文明建立起来的、被遗弃的古迹和城市（现在则密林丛生或躺在荒漠与废墟中，成为废墟）的罗曼蒂克之谜深深吸引。考古学家近十年来的发现已经表明，建立那些古迹和城市的人们不经意间造成的环境破坏，是促成许多文明崩溃的因素。我的《崩溃》一书，开始就记载了其中一些最剧烈改变的古代废弃物：复活节岛著名的石头雕塑、HMS“悬赏”叛徒到来之前的皮特凯恩岛、阿纳萨兹摩天大楼、玛雅城市、北欧格陵兰的石制教堂与大教堂。

但是，我后来认识到仅撰写一部关于衰落的文明的著作是不够的。在世界上其他地方例如冰岛、日本与新几内亚高原，社会成功地持续存在了几千年，甚至上万年。为什么一些社会成功地解决了摧毁其他社会的那些问题呢?

因此，《崩溃》一书大部分致力于撰写成功与失败的故事，以及这些不同后果的形成原因。事实证明，我们今天的社会面临对过往社会构成威胁的、所有类型的环境与人口问题。此外还增加了新的问题，例如人为的全球变暖、有毒化学品、能量资源的枯竭。这些问题在当代世界的不同地方，正在不同程度地出现。对此，《第三种黑猩猩》最后一章作了探讨，《崩溃》一书中作出了更详尽的探索。我在后一本书里讨论的一系列后果包括：卢旺达与海地——第三世界的灾难；多米尼加共和国——一个与海地共同拥有伊斯帕尼奥拉岛的第三世界国家，但是实行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

迥然不同的环境政策，创造出繁荣与可持续发展的经济；中国，世界上人口最稠密的国家，其规模与经济决定了中国的环境问题将同样成为世界上其他地方的问题；蒙大拿，看上去是世界上最富裕的国家中最原始的状态，几乎是在表层上藏匿着与其他地方相似的、所有环境与人口问题的全副甲胄；澳大利亚，发达世界国家，拥有最脆弱的环境和最严重的环境问题，但是，同时也是一个正在考虑采用激烈的方式解决这些问题的国家。

《第三种黑猩猩》要献给我的双胞胎儿子（现在已经 18 岁）和他们那一代人。希望人类能够从过往中汲取教训，以便为他们构建一个美好未来。在《崩溃》一书结尾，我仍旧保持一种谨慎的乐观态度：事实上，我们能够为他们确保一个美好未来，但是只有当我们选择努力这样做时。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户，零佣金，不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



人不同于禽兽，毋庸置疑；人是一种大型哺乳动物，亦毋庸置疑。

根据现代遗传学研究，我们与另外两种黑猩猩的基因组，有百分之九十八是相同的。若有从外太空来的动物学家，一定会毫不犹豫地将人归类成“第三种黑猩猩”。

我们对人类并不陌生，但是，人类是怎样演化成今天的模样的？人之所以为人，又是哪些关键因素的杰作？对于人类的兴衰史，我会分成五个部分讨论。

第一部涵盖几百万年的人类演化史，直到一万年前农业兴起前夕打住。第二部则讨论人类生命循环中的变化，那些变化与骨架的变化一样，在语言和艺术的发展中，都扮演了关键的角色。在聚焦于我们文化表现的生物基础之后，第三部接着讨论那些我们认为使“人异乎禽兽”的文化特征。我们最先想到的，往往是语言、艺术、农业这些引以为豪的文明标识。不过，使“人异乎禽兽”的文化特征，也包括我总结为人类自然史记录上的污点，例如吸毒。

除了吸毒，我们的阴暗特征中，还有两个可能引领我们走上毁灭的道路。第四部讨论其中的一个：我们仇杀外族的潜能。另一个人类的阴暗特征是：对环境日渐加速的破坏。这个行为其实也有不折不扣的动物原型，不幸的是，许多人仍然怀抱卢梭式的幻想，以为我们破坏环境的行为是工业革命以来的新鲜事。在第五部，我会细说人类经营环境失当的历史，以戳穿那个幻象。

人类从动物界兴起，同时，我们自毁的能力也加速成长。我们面临的问题，的确发轫于动物根源。那些问题跟随着我们，与逐渐增长的力量和人口一起成长，现在更是以惊人的速度膨胀得厉害。

要不是我感到有迫切的危机，是不会写这本书的；如果我相信我们毁灭的命运已经注定，也不会写这本书。其实，我们缺的就是必要的政治意志。我在本书中追溯人类的物种史，就是为了协助凝聚那个意志。

上架建议：历史 科普
ISBN 978-7-5327-7062-5





上海译文出版社
www.yiwen.com.cn
定价：68.00元
易文网：www.ewen.co

责任编辑／王巧贞 装帧设计／张志全工作室